A S. E. R.

Signor Cardinale Luigi Lambruschini

Segretario di Stato

e Prefetto della S. Congr. degli Studj

Devotamente

D. D. D.

L'autore.

MICHAELIS MEDICI

DISQUISITIONES ANATOMICAE, ET PHYSIOLOGICAE

DE

NERVO INTERCOSTALI

BONONIAE
EX TYPOGRAPHAEO EMYGDII AB ULMO, ET JOSEPHI TIOCCHI.
A. MDCCCXXXVII.

PARS PRIMA

Si quis nonnullis abhinc annis dixisset, multae res novae, quae nunc divitem, splendidamque reddunt Physiologiam, cito excident, sententiaeque oblivione obrutae, et fere mortuae renascentur, et auctoritatem, atque famam sibi denuo comparabunt, eùm profecto responsione dignum non existimavissent, eive respondissent tantum abesse, ut hodiernis temporibus scientiae cunctae, litterae, atque artes retrogradiantur, ut imo procedant, passibusque giganteis, ac tutis perfectionem properent. Nihilominus veritatem dixisset ille. Iterum enim irritabilitas nervorum imperio sublata est: iterum breves, occultaeque viae directam stomachum inter renesque ineunt communicationem: iterum sanguinem parit jecur: iterum spermaticorum vermiculorum generationis negotium indiget: iterum sanguis cunctorum corporis animalis humorum permixtio est, et veluti emporium: iterumque magnus nervus sympathicus nervis cerebralibus, spinalibusque originem ducit, adeo ut vicissitudinum, quas de vocabulorum in loquendo, scribendoque usu praedixerat Venosinus, Physiologia quoque, non sine medicorum probabilis ingenii fastidio, et scandalo, testis fuerit. Nolo ego inquirere quibusnam praedictarum doctrinarum, antiquioribus nempe, an nuperoribus, fides major adhibenda sit. Neque etiamsi vires meae tantum onus ferre possent, esset hic locus hujus quaestionis pertractandae. Hoc solum generatim affirmo, quod si humani spiritus progressus consistit (sicuti certe consistit) in vero assequendo, aeque progreditur et qui recentes errores projicit, contemnitque, at-

que ad antiquas veritates confugit, et qui vetustioribus fabulis praeclarissima, quae nostram summo afficiunt honore aetatem, inventa praeponit. Nam si neoterici bene observant, ac disserunt, veteribus quoque D. O. M. recte perscrutandi, ratiocinandique virtutem concessit: veritasque vetusta non est minus pulchra, non minus scitu digna, non, uno verbo, minus vera veritate nova. Attamen fert animus de modo relatarum quaestionum postrema nonnihil conscribere, et pro viribus examini subjicere, an magnus nervus sympathicus ex spinalibus, et cerebralibus nervis confletur: opinio olim universe recepta, porro pluribus doctissimis viris rejecta, hodieque a nonnullis ad honorem revocata. In quo, Sodales humanissimi, indulgentia vestra maxime opus habeo, quum argumentum sit istud valde salebrosum, et circa quod auctores celeberrimi permulti in diversum trahunt.

Solemne igitur apud veteres fuit humani corporis nervos de axe cephalo-spinali ita dicto radices vel originem haurire. Idque non solum putaverunt de illis, qui cum eo proxime connectuntur, sed de aliis etiam plus, minusve remotis, qui per interiora viscera variatim repentes magnum sympathicum nervum, sive intercostalem, sive trisplancnicum gignere ajunt, atque fulcire, cujus porro origini peculiarem, propriamque quintum nervorum cerebralium par, et sextum, atque spinalia symbolam tradant. Ita systema nervosum cum arbore, cujus truncus axis cephalo-spinalis sit, rami autem nervi, contulerunt.

Jam inde tamen non defuerunt, qui rerum speciebus nequaquam contenti elaboratis observationibus nervorum systema subjicere inceperint, detexerintque radices seu productiones sic habitas cerebralium nervorum, atque spinalium multis in locis nihil aliud revera esse nisi aliorum nervorum aliunde discedentum adhaesiones, vel juncturae. Quae quidem nova organicos varias inter systematis nervei partes nexus considerandi ratio ante omnia circa nervum sympaticum adhibita fuit. Primoque *Petitus* demonstravit nervum modo dictum nec a pari quinto, nec a sexto cerebralium oriri, neque ab istis descendere, sed contra ascendere, et obviam illis procedere, ut ea ipsa amplectatur. (1) Idem paullo post asseruit *Winslowius*, qui por-

---

(1) V. Memoires de l' Academie Royale des sciences. Paris 1727.

ro addidit sympathici ganglia totidem esse parva cerebra, e quibus sympathici ejusdem ramuli progerminant (1). Quam quidem doctrinam nuper *Bichatus* adeo auxit, tantoque fervore, industriaque tanta suffulsit, ut magis inventor, quam amplificator videretur (2), si ignorari posset ante illum (praeter *Winslowium*) et *Johnstonum*, et *Unzerum*, et *Ivanoffium*, et *Metzgerum*, et *Hufelandum*, aliosque egregios viros pro eadem dimicasse. Praeter quam quod *Fontana, Reilius, Cuverius, Soëmmeringius, Gallius, Spurzheimius, Tiedmannus*, ut alios omittam, pericula, et observationes magni ponderis contra nervi sympathici ortum ex nervis spinalibus, ac cerebralibus fecerunt, eique propriam originem, et formationem tribuerunt. Quapropter opinio, quae in deliciis quondam fuit, ni contempta, et prorsus eversa, attamen vehementer concussa, ruinaeque proxima videbatur.

Insurrexerunt autem nonnulli hac in re nimium antiquitati studentes, inter quos eminent *Legalloisius, Mekelius* junior, et, quod magis est, *Antonius Scarpa* anatomicorum nostri aevi longe doctissimus, de quo speciatim sum verba facturus. Ait ergo ille: *ganglion sive simplex, sive compositum fuerit, non aliud esse quam glomerem filamentorum nerveorum, quorum laxata, ac in surculos continuo minores, ac minores divisa stamina, mox saepe, et iterum, ac diversimode inter se copulata, nec non molli succoso celluloso textu amicta, ac suffulta, tandem in fasciculos iterum colliguntur, qui sub diversis angulis leniter tamen flexis modo ex uno, modo ex altero, modo ex utroque ganglii latere, simulque ex inferiore ganglii apice, si ovalem figuram praesefert, prodeunt. Et quoniam in composito ganglio nervi inferuntur ex pluribus, et inter se distinctis originibus provenientes, ita mechanica prorsus necessitate fit, ut trunculi, quotquot sunt, ex ganglio composito emergentes, ex totidem filamentis constent, quot sunt nervi distintae, dissitaeque radicis, qui ganglion subierunt* (3). Et paullulum infra: *simplicissimae autem hujus fabricae, gangliorum ministerio, in*

(1) V. Winslow.
(2) V. Bichat.
(3) V. Annali Universali di Medicina Vol. 58. Maggio e Giugno 1831. Milano.

componendo systemate nervi intercostalis ingens est utilitas. Etenim non modo truncus hujus nervi, verum etiam singulae ejus propagines, quae ab eo secedunt, filamenta totidem continent, quot sunt spinales nervi, qui ad intercostalis nervi compositionem symbolam tradunt, quinto nervorum cerebri accedente, tum etiam nervo vago, nam de sexto nervorum cerebri non liquet. Neque aliter utilitatem hanc obtineri potuisset quam a sapiente natura praestitum esse videmus in construendo viscerum nervo, qui, proprie loquendo, per se non existit, sed ex concurso omnium fere nervorum animalis corporis componitur, atque insurgit (1).

Haec scribebat ille quatuor abhinc annis in duabus Epistolis suis Cl. *Webero* anatomico Lipsiensi, qui ab eo jure, meritoque siscitabatur num quid ex iis, quae annos jam ante quinquaginta duos de gangliorum fabrica, et usu in Annotationibus Anatomicis, prima vice Mutinae anno 1779 vulgatis, protulerat, delendum, mutandumque invenisset. Qua in responsione *Scarpa* singulari, invidendaque securitate repletus disciplinarum, quas in juventute professus fuerat sua, apologiam texit, quia *quidquid* (inquit ille) *juxta naturae leges constitutum est, id ipsum immutabile est* (2). Et profecto terque, quaterque beatus qui affirmare potest inventa sua futurorum saeculorum vicibus esse restitura, quum vera, firma, immutabiliaque sint, veluti verae, firmae, atque immutabiles naturae sunt leges. Sed homines et docti, dum in propria causa judicium ferunt, haud raro decipiuntur.

Restabat autem, ut explicaretur, quomodo intercostalis spinalium nervorum, qui motus voluntarii instrumenta sunt, soboles paullo post ortum suum, et a specu vertebrali vix egressus in nervum sensorium commutetur. Hujus vero phaenomeni invenit ille rationem in periculis a Clarissimo Professore *Panizza* captis, per quae confirmatum fuit *Bellii*, et *Magendii* inventum, ut nempe nervi spinales posteriores sensui dicati sint, anteriores motibus voluntariis. Autumat enim *Scarpa* origines intercostalis a solis nervis spinalibus posterioribus suppeditari. *Si quidem* (ejus verba sunt) *paul-*

(1) V. Op. cit.
(2) V. Op. cit.

lo infra spinale ganglion filamenta nervosa modo tria, modo quatuor a radice spinali posteriore secedunt, quae sensim procedendo accedunt ad se invicem, ac demum in unum, aliquando duos funiculos colliguntur, qui porro veram, et genuinam intercostalis nervi originem sistunt (1) Et alibi: *Postremo attentione valde dignum puto radicem spinalem anteriorem non quidem immediate infra ganglii spinalis apicem cum posteriore radice concurrere, atque misceri, sed longe infra eam sedem duas illas radices nexum simul inire, ac propterea filamenta originem intercostalis nervi costituentia unice a radice spinali posteriore prodire sine ulla funiculorum hujus radicis posterioris cum funiculis radicis anterioris spinalis mixtione* (2). Demumque concludit. *Ergo quoniam indubia res est radicem spinalium nervorum posteriorem sensui tactus ferendo creatam esse, neque in dubium revocari potest, ostendente anatome, nervum intercostalem a radice spinali posteriore omnium, et singulorum nervorum spinalium progigni, pronum est animo concipere, intercostalem nervum origine, et essentia sua sensoriis nervis esse accensendum, cujus actio est, visceribus sensum tactus tribuere, tum etiam eorumdem viscerum vitam, ut ajunt, organicam alere, atque fovere. Idcirco non amplius in praesens obscurum, neque in majestate naturae reconditum est, quemadmodum hactenus fuit, cur nervus intercostalis, quamvis ex spinalibus genitus, voluntatis imperio non pareat, cujus phaenomeni explanatio frustra adhuc per hypotheses, et immaginationis commenta fuerat quaesita* (3).

Quae praeclarissimi viri monita admiratione maxima me affecerunt, non modo quod opinionem fere obsoletam revocabant, sed etiam quia opponebantur iis, quae in laudatissimo suo Opere, in Anatomicis nempe Annotationibus publici juris fecerat, ubi ita inquit. *Imo ulterius sectione, et maceratione procedens in staminibus utriusque radicis spinalis comperui, ramum hunc intercostalis accessorium resolvi in fila alia, atque alia tenuissima, quae unicuique radici spinali pertinebant* (4). Praeterea lectorum animis dubitationem injicit, utrum ea origo duplex, quam in nervo accessorio intercostalis,

(1) V. Op. cit.
(2) V. Op. cit.
(3) V. Op. cit.
(4) V. Scarpa. Annot. Anat. ec.

vel unico, vel unico tantum in suo initio, et deinceps bipartito vidit, sit quoque eidem nervo, dum in toto suo cursu duplex est: de quo infra.

Tandem supra facta quondam observata doctrinam physiologicam struxit de gangliorum usu, atque nervi intercostalis officiis, sicuti a recentibus observationibus corollaria physiologica de natura, et essentia intercostalis ipsius deduxit. Tunc affirmaverat gangliorum compositorum munus esse nervos ex diversis, dissitisque originibus prodeuntes colligere, facileque ad cunctas corporis partes perducere, ideoque ganglia intercostalis, quae ejusdem generis sunt, nervisque spinalibus, ac cerebralibus componuntur, thoracis visceribus, et abdominis vim nerveam impertiri. Neque illis, quorum sententia duo existunt nervorum ordines, quorum alter sensui famuletur, alter motui, veniam concesserat. Quod quidem commentum severe damnaverat tamquam prorsus contrarium anatomicae veritati, quae luculenter ostendit nervos sive motorii sint, sive sensorii, unam eamdemque habere originem, illudque discrimen ex officii solummodo diversitate, numquam vero ex diversa essentia, ac scaturigine proficisci. Atque ita sine aliis distinctionibus unitatem consensus, atque sympathiae in vivo corpore facilime explanaverat (1). Nuperrime contra statuit ad gangliorum intercostalis compositionem nervos spinales, atque cerebrales utique concurrere, intercostalemque ipsum ex utroque nervorum ordine conflari, sed minime dubitandum fore, quin duplex existat nervorum genus diversam originem habentium, quorum alteri sensorii sint, motorii alteri, sensoriisque solis intercostalis emergat. Quapropter legem edit physiologicam, quod nempe nervus iste reipsa sentiens sit, interioribus visceribus tactus sensum suppeditet, vitamque organicam in eis alat, ac foveat. Et quoniam hominis sententia omnia aeconomiae animalis systemata inter se consentiunt, communeque habent in cerebro centrum, sic etiam, et praeter nervorum in sensorios, et motorios diremptionem, vetus effatum a plerisque *Ippocrati*, a nonnullis *Tessalo*, ab aliis *Herophilo*, vel *Philistioni*, vel *Phaerecidi* tributum *Confluxio una, conspiratio una, consentientia omnia* subscribit.

(1) V. Op. cit.

Quibus discrepantiis, et contraddictionibus permotus ego operae praetium duxi veritatem pro viribus detegere, novisque periculis naturam consulere; idque libentius ex eo quod expertissimi viri hodie quoque in varias hac de re (uti antea dictum est) sententias abeunt. Dum enim *Schmidtus* affirmat solas radices nervorum spinalium anteriores ad intercostalem se conferre, *Soëmmeringii*, *Bellingerii*, et *Panizzae* judicio utraque radix, anterior idest, et posterior cum intercostali communicationem init: ne quid addam circa Zootomicas observationes, quae ostenderunt *Desmoulinsio* nervum sympathicum a ramo tantum inferiori, sive anteriori nervorum spinalium gigni.

Sed antequam exponam quod mihi videre contigit, haud inutile fore puto physiologicas ex diversis, contrariisque rationibus, quibus *Scarpa* originem, et formationem nervi intercostalis animo concepit, fluentes doctrinas brevi examini subjicere. Et quod ad primam, seu antiquam rationem, si hic nervus propriam non habet existentiam, si truncus suus, si sua ganglia, si sui ramuli plane, et solum a nervis spinalibus, atque cerebralibus oriuntur, si eorum gangliorum, ramulorumque contextus a plexubus brachialibus nequaquam (ut auctor contendit) differunt, quonam fato evenit, ut cor, ceteraque organa, quae ex intercostali nervos accipiunt, voluntatis imperio subtrahantur? Ecquid refert dicere, cordis nervos non esse ejusdem ordinis illorum, qui ad musculos voluntati obnoxios pertinent, nerveamque vim in iis aliter ac in istis se gerere? Quae assertio, quantum ego in se ipsa veram judicem (judico autem verissimam) doctrinis, contra quas luctatur *Scarpa*, optime convenit, iis vero, quas tuetur, numquam. Idem enim est ac si diceret, intercostalem, hujusque ramos a propaginibus spinalium, cerebraliumque nervorum differre, exprimeretque generatim argomenta vel bona, vel mala ab auctoribus adhibita ad probandum e nervis vitae animalis intercostalem quadantenus dirimi. Quod ad me attinet, vel intercostalis per se non existit, atque ex toto nervis spinalibus, et cerebralibus sibi invicem permixtis, prolixisque efficitur, atque insurgit, et tunc neque ordinis esse potest diversi ab illo nervorum, qui voluntatis nutui obtemperant, neque vis nervea potest in illo peculiares effectus edere. Vel haec duo vera sunt, et tunc quod sit simplex nervorum spinalium, et cerebralium

intextus, atque productio, a veritate quam maxime abhorret.

Nunc vero se se offert ultima, sive recens ratio, qua *Scarpa* nervum intercostalem perpendit, ut nempe nervus iste a solis nervis spinalibus sensui dicatis originem ducat, sitque nervus essentia sua sensorius. Sed mihi summopere displicet et hic a tanto viro dissentire. Attamen juxta principia sanioris physiologiae nervus ille sensorii nomen vere promeretur, cujus naturale, ordinariumque munus est sensui inservire. Sic ex. gr. nervum essentia sua sensorium voco nervum opticum, ex eo quod illi assignavit natura impressiones visus sensum incitantes recipere, atque transmittere. Tantumdemque dicendum est de' nervis, quorum ope ceterae sensationes perficiuntur. Cui nervorum ordini intercostalis minime adscribendus. Functiones enim omnes, quibus praeest, motus videlicet cordis, sanguinis circuitus, digestio, secretio bilis, et liquoris pancreatici, chylificatio, absorptio, et permutatio chyli, excrementorum confectio, secretio urinae etc. peraguntur, atque ad perfectum finem perducuntur, etsi animal nihil percipiat: estque naturae lex, ut non percipiat. Quod si ubi praedictarum functionum instrumenta morbis corripiantur, vel dum, florente etiam sanitate, insolitis, vehementibusque afficiantur stimulis, molestiae, doloresque superveniunt, id tantum conjicere inde liceret, intercostali facultatem conferendi ad sensum non esse prorsus denegatam; posse identidem, et certo modo, graduque illam exercere, atque ad summum nervi obiter sensorii nomen, characteremque sibi vindicare, si tamen ille est, non autem nervus vagus qui hisce in circumstantiis sensui se immisceat; de quo mox loquar. Et profecto si intercostalis jure nervus natura sua sensorius vocari posset, quia interdum sensum excitat (quibus in occasionibus porro naturae nostrae adversatur, vel saltem facilem, mitem, ac suavem negotiorum vitae cursum turbat, atque pervertit) jure aequo nomen illi indi posset nervi essentia sua motorii, quum in vehementioribus animi pathematibus, aliisque cerebri commotionibus cor, stomachus, intestina, et vesica urinaria ejus ope agitentur, ac convellantur.

Neque dumtaxat verum est intercostalem in ordinario, naturalique vitae curriculo nervum non esse sensorium, sed veritati quoque est consonum, actionem suam, etsi fortuitam, adeo debilem, et obtusam fore, ut artificialibus, insuetis, acrio-

ribusque stimulis, atque ad sensum in nervis vitae animalis ciendum idoneis minime expergiscatur. Primus autem, qui hoc curiosum, pulcherrimumque faetum cognoverit *Bichatus* fuit, ad id, ut ego arbitor, ductus profundis, ingeniosisque investigationibus, quibus ardenti studio animum adpulerat, ut novum, majusque discrimen vitam animalem inter, et organicam constitueret. Sed, uteumque sit, acute irritavit ille ganglium semilunare in eane vivo, qui tamen nullum doloris signum praeseferebat, quamquam idem periculum in lumbari ejusdem canis nervo repetitum eiulatus, et convulsiones illieo suscitasset. Parvique doloris, nulliusve testis fuit, sive plexus nerveos abdominis lacesseret, sive arteriam spermaticam, multis nervosis filis, quae eam instar reticuli illaqueant, praeditam, in sarcocelis exstirpatione ligaret, sive ansam intestinalem propter vulnus e abdomine egressam pungeret, sive aliis rationibus carotidem, cui ganglium cervicale superius ramos tribuit suos, periclitaretur. Quibus observationibus sapientissimus vir, et in arte experiendi versatissimus *Georgius Christianus Reilius* suam tradidit fidem. Postea *Dupuytus* ganglium nervi trisplancnici gutturale vivis equis quater evellebat, quin animantia graves dolores experirentur. Nuperque *Wutzerus* variis stimulorum mechanicorum speciebus ganglia lumbaria in duobus canibus adultis contrectavit, neque indicium molestiae ullum ob ejus oculos venit.

Et quoniam novum hoc observationum genus permultis, gravibusque medicis doctrinis dignoscendis viam aperit, atque sternit, desiderio flagravi nonnulla physiologica experimenta hac de re capiendi, firmatus, ut fui, ab optimo collega, et amico, et nunc praesidi nostro meritissimo *Antonio Alexandrinio*. Ovi igitur in regione colli dextera partes molles ita separatae fuerunt, ut ganglia cervicalia, truncusque sympathiei eis interpositus ante oculos obversarentur: statimque tum illis, tum isti varii, diversique stimuli mechanici, et chimici fuerunt admoti. Animal autem nullum vel minimum motus, dolorisque signum obtulit. Una tantum vice animalis corpus se contorsit. Sed evidenter casus fuit iste fortuitus, quippe qui aliquando renovabatur, etsi intercostalis actioni stimulorum haud esset obnoxius casus de cetero in animalibus acerbis tormentis vexatis eventu facilis: et pari exitu pericula iteravimus in alia ove, atque in cane. Quisnam ergo intercostalem tamquam nervum essentia sua sensorium intuebitur?

Sed non deerunt fortasse nonnulli, quibus cogitantibus cibum irritantem stomaco, calculum renibus dolores afferre, electricitatisque in organis internis vim jactationes parere (quod periculis maxime *Humboldtii* patet) videbitur intercostalem sensibilitate gaudere, ut ajunt, *electiva*, facultate idest quibusdam solum stimulis respondendi, illumque cum nervis vitae animalis sensoriis comparabunt, prae quibus videmus ex. gr. nervum opticum luce, non sono, acusticum sono, non luce excitari, et sic de ceteris sensuum externorum organis. Exempla, quibus addi posset illud a *Magendio* observatum, qui in operatione chirurgica ad tollendam lentis cristallinae suffusionem necessaria pluries aegroti retinam acu pupugit absque doloris indicio.

Qui tamen disserendi modus nequaquam mihi se probat. Nam sensibilitas *electiva*, si quid judico, iis dumtaxat nervis concedenda videtur, qui naturae lege in ordinario suo, necessarioque ad vitam ministerio sensorii sunt, perspicuum quum sit, istam (sit venia verbo) *electivitatem* in hoc consistere, ut nervi ratione quarumdam rerum habita non exerceant facultatem, quam porro juxta ipsas aeconomiae animalis leges rebus aliis reservant. Sic ex. gr. nervo optico, atque acustico est sensibilitas *electiva*, quia hi duo nervi dum odoratis effluviis, sapidisque particulis respondere recusant, optime, et, ut ita dicam, familiariter cum luce, et sono congruunt, et hoc pacto suis funguntur officiis. Nervo autem, sicuti intercostalis est, qui naturalem, necessariamque cum stimulis sensum incitantibus convenientiam habet nullam, qui naturae ordine continenter agit quin sensatio ulla consequatur, qui, ni casus praeternaturales, insuetive contingerent, nullum, quod ad sensum, sui indicium praeberet, qui si sensui famulatur, vel morbum, vel saltem sanitatis perturbationes parit, tali nervo et sensibilitatem *electivam* abnegandam esse existimo, atque pronuntio. Hisque omnibus omissis, ecquis certiores nos facit, doloribus, quos viscera vel morbis correpta, vel artificialibus stimulis perculsa patiuntur, intercostalem esse incusandum? Ecquis perhibere potest, sensum, qui necessitatem monet alternandorum respirationis motuum, sensum famis, sensumque satietatis ab eo promanare? Etenim et sensationes istae, hujusmodique aliae intercostali nervo vulgo tribuuntur. Securitas, quae haberetur, dummodo organa interna

soli rami intercostalis peterent. Sed quoniam extra omnem dubitationis aleam positum est, ea organa nervis quoque octavi paris insigniri, securitas illa evanescit, eamque statim excipit dubium, an par istud phaenomenorum, de quibus loquor, auctor sit. Quod porro dubium recte pensitatum magnam sibi comparat verisimilitudinem. Si enim ex una parte intercostalis directe se jungit non cum axe cephalo-spinali, sed cum quibusdam nerveiis surculis ab eo plus, minusve distantibus, diversisque, et variatim incitatus nullam sensibilitatis speciem profert: si ex altera octavum par radicibus suis ipsi haeret oblungatae medullae prope *Varolii* pontem, organicosque cum axe praedicto nexus sistit illis nervorum cerebralium, ac spinalium prorsus similes: sique volsellae dentatae ope in suo compressus trunco animal angitur, et distorquetur (idque in prima ove, de qua mentionem feci, ipsismetipsis oculis pluries vidi), si, inquam, haec omnia vera sunt (sunt autem verissima) nervus vagus, sive pneumogastricus potiusquam intercostalis sensorius existimandus videtur. Idcirco dolorum, quibus interna organa, vel morbis vexata, vel stimulis artificialibus percita afficiuntur, et sensus, qui nos ad spiritum ducendum impellit, et sensus famis, sensusque satietatis causa non in intercostali, sed in octavo pari videtur inquirenda. Jamque ratione duarum postremarum sensationum habita maximam animadversionem ingeniosa *Bracheti* experimenta sibi comparant. A decem octo, et etiam a viginti quatuor horis jejunis animalibus, et agitationibus, clamoribusque suis famem manifestantibus octavum par infra nervorum recurrentium originem vel simpliciter secuit, vel partim abstulit. Animalia vero illico tranquilla reddita neque amplius escam etsi acceptam efflagitabant, neque sex quidem pollicum distantiam percurrebant, ut ad eam accederent; et tunc solum quadam indifferentiae specie manducaverunt, quum cibus eis offerebatur, et sub naso, et fere in ore ponebatur, eumque dentibus terebant, ac deglutiebant, donec stomacus, esophagusque repleti fuissent. Ex quo patet, animalia comedisse non fame instigata, nam mensuram ad se satianda sufficientem non essent praetergressi (mensura a brutis animalibus semper servata) sed sensu gustus titillata, esuque destitisse, quia stomachi, et esophagi plenitudo deglutinationem mechanice prohibebat. Quin etiam ex aliis Cl. viri periculis colligere liceret effectus promptiores interno-

rum remediorum usum subsequentes, editosque antequam remedia ipsa absorbeantur, atque in orbem ducantur, per octavum par toti corpori distribui. Quae observationes haud parum mihi arrident : ideoque nunc probabiliorem sententiam existimo impressiones in visceribus ortas ad encephalum illius famosi paris nervorum ope consurgere, in eoque consentaneas sensationes parere, eodemque pacto per ipsam viam ab encephalo descendere impressiones, quae internis organis molestiam, ac tumultus inferunt, sicuti vehementiora animi pathemata, aliaeque commotiones cerebrales testantur. Loca enim, vel puncta, quo perveniunt, undeque impressiones modo dictae discedunt, procul dubio in axe cephalo-spinali resident, et cum isto nexus organicos directos, proximosque habet octavum par, quod de sympathico non confirmatur. Sed huic examini imponatur finis, vestrumque sit, Sodales doctissimi, judicium proferre de merito physiologicarum doctrinarum fluentium ex variis modis, quibus originem, et formationem intercostalis *Scarpa* explanare sategit.

Nunc breviter enarrabo, quemnam ceperim fructum inquirendo, an nervi communicantes a solis spinalibus anterioribus, an a solis posterioribus, an ab utroque nervorum ordine producantur, quod, ut supra monui, in lite versatur.

Et jam si primis investigationibus ab ineunte anno 1834 peractis contentus fuissem, statim suasissem mihi nervos communicantes a sola spinalium anteriori radice originem ducere. Praeceptorum tamen a cl. viris traditorum, quorum sententia ea partium dispositio, atque structura nihil aliud est nisi rerum species, haud immemor ego, mense Decembris anni supradicti, et saepenumero vertente anno iteravi pericula, et pro viribus in ea incubui. Atque ut rei veritatem clarius cognoscerem, operae praetium existimavi praxim a *Reilio*, atque a *Vutzero* in intima nervorum textura exploranda, patefaciendaque felicissimis, fortunatisque partim sequi, efficaciores reddendo macerationes additione congruentis acidi nitrici quantitatis. Artificium, quod duobus scatet commodis, ut nempe fila nervea adeo denudentur, ut quotquot in ramo aut trunco adsunt, recenseantur, atque ut elegantem colorem citrinum, ob quem a partibus differunt finitimis, induant. Dixi autem congruam acidi nitrici quantitatem, quoniam si parva, est inutilis; si nimia, nervi in pulticulam abeunt: haecque justa mensura nisi iterum, iterumque tentando invenitur.

Quibus in observationibus commodum cepi e manu experta illustriss. et excellent. Doctoris *Aloysii Calori*, egregii olim mei discipuli, nunc Prosectoris, et anatomicorum studiorum in hoc Archigymnasio Adjutoris, atque in Alumnorum hujus Academiae ordinem cooptati, de quo affirmare non dubito, quod si harum disciplinarum amor eum non relinquet, summorum virorum, qui Bononiae nomen magistrae Anatomes obtinuerunt, gloriam aemulabitur. Meritisque laudibus defraudare nolo *Caesarem Bettinium* ad delineandum aptissimum, qui icones, quas vestris oculis sum submissurus, summa diligentia perfecit: juvenis totus ingenium, totus optima voluntas, cuique praeter occasiones, (et optabile est profecto, ut ista nostra Academia ei praebeat frequentes) nihil deest, ut in arte excellat sua.

In primis ergo nervos spinales thoracis in latere sinistro cadaveris mulieris adultae scrutatus sum, in eisque omnibus eamdem, quam nunc brevitatis gratia de conjugationibus octava, et nona dumtaxat describo, structuram comperui. Octavam autem nervorum spinalium conjugationem inter, congruensque intercostalis ganglium unus aderat communicans ramus, qui nonnullis lineis sub proximum ganglium spinale incipiebat, duobusque componebatur filis, quorum alterum ad anteriorem, alterum ad posteriorem nervorum spinalium radicem evidenter pertinebat. Quod porro secundum filum cum quadam sui portione transibat per filamenta, quae a radice anteriori diriguntur ad filamenta posterioris, ut insimul confunderentur, nervique spinalis communem truncum efficerent. Qui nervearum fibrarum incessus haud difficulter ostenditur, si radix utraque per totam ganglii spinalis longitudinem, et aliquanto inferius leniter invicem diducatur. Quo quidem artificio fila extricantur, eorum se prodit decussatio, nervique communicantis fabrica in oculos incidit (1).

Neque aliter se gerit res nonae conjugationis nervorum spinalium ratione habita: solus nempe erat ramus communicans suum nonnullis lineis infra proximum spinale ganglium sumens initium. Ex tribus tamen conflabatur filamentis, quorum duo radix suppeditabat antica, postica tertium. Atque hic pa-

(1) V. Fig. 1. Tab. I.

riter filamentum istud filis, quae a radice anteriori ad posteriorem transeunt, immiscebatur, et in medio eorum iter suum pergebat (1).

Hisce investigationibus absolutis, lumbare ejusdem cadaveris ganglium animadverti. Bini erant rami communicantes, et unusquisque eorum peculiari, distinctaque in intercostalem insitione fruebatur. Ambo ab inferiori ganglii spinalis apice exibant. Sed eorum uterque, et cum radice antica, et cum postica nexum inibat. Ramum, qui in superiorem ganglii intercostalis partem inserebatur, filamenta duo componebant, alterum radicis posterioris, anterioris alterum soboles. Quae duo filamenta paullo ante sui itineris medietatem in unum solum, quod se ad partem modo dictam ganglii intercostalis conferebat, redigebantur. Alter porro ramus communicans, et in mediam ganglii intercostalis partem se inserens duobus pariter efficiebatur filis, quorum alterum ad posteriorem, alterum ad anteriorem radicem spectabat. Quae tamen fila citius, et vix e ganglio spinali expressa jungebantur, unumque solum constituebant, longum spatium percurrens, atque in partem ganglii intercostalis desinens, quam supra nominavi (2).

Neque nervis cervicalibus spinalibus, in quibus majores organicae compositiones ostendi solent, peperci. Atque, ut brevitati serviam, quod vidi circa secundum, tertiumque par praedictorum nervorum e cadavere hominis trigesimum circiter annum agentis depromptorum, solummodo exponam. E posteriori secundi paris radice, atque ipso ganglii spinalis inferiori apice fila distinctissima erumpebant duo, quorum superius in trunculum desinebat cum superiori primi ganglii cervicalis sympathici parte communicantem, quem trunculum nonnulla etiam filamenta radicis anterioris primi paris cervicalium ingrediebantur. Alterum filum, sive inferius recto tramite idem sympathici ganglium petit, atque ad aliquam certam ab isto ipso ganglio distantiam accipit filamentum dudum recordata anteriori primi paris radice provectum, sicque fit paullo crassius. Anterior porro radix duo item praebebat fila distinctissima ad alium directa trunculum, qui mediam praedicti ganglii symphatici partem permeabat. Ex quo patet quatuor hoc in casu

(1) V. fig. 2.

(2) V. fig. 3.

nervea filamenta adfuisse nervos spinales inter, sympathicumque communicationem ineuntia, ac tum ad posteriorem, tum anteriorem eorumdem spinalium nervorum radicem spectantia. (1). Quod denique ad tertium par, a posteriori ejus radice oriebatur filamentum ad inferiorem usque praedicti primi ganglii cervicalis sympathici apicem pertingens, quodque paullo ultra sui incessus medietatem fibris trunci communis nervi spinalis se implicabat. Ab anteriori autem radice aliud producebatur filamentum, quod in suo cursu nonnullos breves ramusculos ad filum anteriori radice natum sive mitteret, sive a filo isto mutuaretur, in eumdem inserebatur trunculum mediae ganglii sympathici parti annexum, quem duo fila ab anteriori secundi paris radice sejuncta recipere dixi. Et quamquam in isto tertio pari duo tantum rami communicantes fuissent, et hic tamen inferiori spinalis ganglii apice exibant, atque utriusque radicis erant soboles (2).

Quas quidem observationes exaravi ego, ut hinc palam sit quantum a veritate abhorreat eorum opinio, juxta quos communicatio nervos spinales inter atque sympathicum vel a solis filis radicis anterioris, vel a solis posterioris statuta est, et illinc ut sententia illorum, per quos ea communicatio a filamentis utriusque radicis efficitur, firmioribus fundamentis nitatur. Res porro, de quibus testis fui, iconibus illustrare volui, quum Anatome hujus auxilii indigens mihi videatur. Etenim quo magis tabulas ab auctoribus, qui hac de re ex professo, ut ajunt, tractavere, editas consulis, eo minus illas inter, atque eorum descriptiones accuratam convenientiam invenis: tantumque abest, ut in perspicuae veritatis acquisitione requiescas, ut anceps haereas, an verbis, quibus res observatae describuntur, fidem adhibeas, an potius rebus ipsis sicuti sub aspectum cadunt. En ex. gr. Liber I. Annotationum Anatomicarum Cl. *Scarpae*, opus omnium consensu classicum, et in quo doctissimus auctor disquisitiones ultra metam ab ejus antecessoribus assequutam longe extulit. En fig. 1. tab. 2. quae visui offert praeparationem nervorum, per quos duo nervorum spinalium dorsalium sinistri lateris paria, duoque congruentia intercostalis ganglia invicem communicant. Quam quidem fi-

---

(1) V. fig. 4. (2) V. fig. 5.

guram in medium affert ille in paragrapho 11. ejusdem operis, ut demonstret ramum intercostalis accessorium ex nonnullis filis tum anterioris, tum posterioris radicis conflari. Sed quantum attente figuram illam intuearis, ac inspectes, derivationem ramorum communicantium a filamentis radicis posterioris vides prorsus nullam, juraresque eos ramos integram, et solam filamentorum anterioris productionem fore. Neque tibi prodest ejusdem tabulae explanatio, quae, quod ad hoc, nihil aliud te docet nisi possibilitatem colligationis fibrarum nervearum anteriorum cum posterioribus postquam anteriores trunco discretae inflectuntur, ut in intercostalem desinant. In eadem praeterea figura ramus communicans est duplex, et nihilominus ad eam se refert describendo comunicantem nervum, dum unicus est. Quapropter ambiguitates admodum augentur. In sequenti enim paragrapho 12 discrimen ponit inter originem nervi communicantis quando est vel ex toto unicus, vel unicus tantum in origine sua, et deinceps bipartitus, atque originem ejusdem nervi, quando est ex toto duplex. In primis duobus casibus pergit ille dicere, res se gerere quemadmodum in antecedentibus paragraphis affirmaverat, ubi mutuos anteriorum, posteriorumque filorum amplexus minute adnotat, quae simul coacervata anteriorem trunci spinalis faciem versus ad sympathicum transferuntur. Sed de nervo communicante duplici nullum addit verbum, aitque simpliciter vidisse se *perpetuo ex anteriori facie nervi spinalis utrumque ramum ad intercostalem accessorium emersisse* (1).

Unde sponte oritur dubium, an origo nervi communicantis, sive accessorii duplicis differat ab illa ejusdem nervi unici, solisque anterioris radicis filamentis tribuenda sit: dubium a praedictae figurae inspectione, quae ostendit nervum communicantem duplicem, atque, ut antea dixi, sub aspectum productionis filamentorum anterioris dumtaxat radicis, admodum confirmatum. Et profecto si ramus communicans unum, cumdemque, sive ex toto unicus sit, sive partim bifidus, sive ex toto duplex, habet formationis modum, quid a *Scarpa* prolata distinctio refert? Cur ad ejus partes explicandas sermone utitur diverso? Cur non dixit ille nervum accessorium sem-

(1) V. Scarp. Op. cit.

per a staminibus utriusque radicis, et anteriorem spinalium nervorum faciem versus copulatis cieri? Et si duas edidisset figuras, quarum altera nervum communicantem unicum, altera duplicem ante oculos posuisset, nonne tunc facta dictis congruissent? Cur ergo figuram in medium adducit, quae duorum casuum neutri respondet? Ut verum fatear, si quis ab Annotationum Anatomicarum Cl. *Scarpae* pervolutione nullam claram, atque perspicuam de origine, et formatione nervi accessorii intercostalis se hausisse cognitionem affirmaret, non possem, mehercule! quin ei assentiter.

En (ut alio exemplo utar) fig. 8.ª tab. ab expertissimo *Wutzero* in lucem editae, elegans sane, atque pulcherrima, in qua et medullam, et nervos spinales, et eorum ganglia, et ramos intercostales communicantes, intercostalemque ipsum a septima nervorum cervicalium conjugatione ad octavam dorsalium, omniaque in naturalibus locis posita, ictu oculi vides. Jam antea pag. 96 haec legeras verba. *Accurata, et saepius repetita investigatio me docuit hunc ramum communicantem, sive sit simplex, sive duplex etc., semper, et sine ulla exceptione in utraque radice nervi spinalis commixta radicari, ut prorsus distingui nequeat, quaenam radix magis aut minus huic ramo connectatur* (1). Et post aliquas lineas legis etiam quod triplicis rami communicantis N. 19. ejusdem figurae signati *plura fila distincte in ganglio radicis posterioris ipso, nonnulla autem in radice antica radicantur* (2). Sed si ad explicationem ipsius N. 19. te convertis, quanam non comprehenderis admiratione legendo de tribus illis ramis communicantibus *aperte cum radice posteriore nervi spinalis cohaerere!* (3) Si demum aspicis partem figurae praefato Numero signatam, ganglium cernis spinale adeo secundum suam longitudinem divisum, ut radice anteriori sursum, et deorsum reflexa, posterior radix, vel potius idem ganglium spinale ante oculos tuos obversetur. Ast utriusque radicis fines haud clare patent, neque rei veritas in sensum incidit. Propemodumque dicendum est de numeris 20, et 21; et de fere ceteris omnibus cogitares libenter, nervos communicantes a sola an-

---

(1) V. Wutzer. De Gangliorum fabricae etc. (2) V. Wutzer. Op. cit.
(3) V. Wutzer. Op. cit.

teriori radice ortum ducere. Et quamvis alicubi nervi supradicti e communi trunco ad majorem, minoremve a spinali ganglio distantiam surgere videantur, nihilo tamen secius eorum fila unius tantum radicis propagines esse possent, quum non incorporata, ut ita dicam, neque fusa cum filis alterius radicis, sed tantum colligata sint.

Utinam Clarissimus Panizza, quae circa accessorium intercostalis utraque spinalium nervorum radice enascentem vidisse se affirmat(1), tabulis consignavisset. Si quidem anatomicus, ut est, eximia pollens peritia, obscuritates, dubiaque jam dispersisset, anatomicarumque disciplinarum cultores res observatas, et earum descriptiones mutuo illustratas, confirmatasque laeti, atque alacres intuerentur.

Quod ad me, in hac administratione methodus se gerendi tutior non est conjunctionem radicis anterioris cum posteriori sartam, tectamque servare, neque accessorios nervos in naturali situ, atque in anteriori facie oculis offerre, ut placuit *Scarpae:* non radicem anteriorem longitudinaliter, et profunde scindere, ut posterior, gangliumve spinale detegatur, quo artificio *Wutzerus* est delectatus. Perdantur omnia, ac sacrificentur, dummodo res perquisita inveniatur. Aptior autem via ei inveniendae est 1.° ut nexus radicis anterioris cum posteriori e medio tollatur. 2.° ut radix utraque ab alto ad imum, videlicet a superiori parte ad inferiorem diducatur, ne ad horizontem sit, neque altera alteram tegat, atque abscondat. 3.° ut utriusque filamenta adeo expediantur, ut evidens sit modus, quo nervi communicantis compositioni contribuant. Hanc saltem praxim ego secutus sum. Ad vos pertinet, doctissimi Sodales, judicare, an icones istae ceteris adhuc in lucem prolatis anteferendae videantur.

Postremo tangam loca nervorum spinalium, unde rami communicantes discedunt. Celeberrimus *Scarpa* in duabus supra memoratis suis Epistolis *Webero* magnum arbitratur, quod fibrarum utriusque radicis contextus procul inferiori spinalium gangliorum apice fiat: ex quo argumentum pro opinione eisdem in epistolis propugnatam infert. Cum enim fila nervi communicantis a posteriori radice paullo infra ganglia spinalia, et

(1) V. Panizza Lettera al Bufalini. Pavia ec.

aliquando etiam, etsi raro, in gangliis ipsis ordiantur, evidens, ejus sententia, est, non posse fila illa ad anteriorem spectare radicem, quae posteriorem non amplectitur nisi postquam ista ex se sola nervorum communicantium formationi consuluerit. En auctoris verba. *Postremo attentione valde dignum puto, radicem spinalem anteriorem non quidem immediate infra ganglii spinalis apicem cum posteriore radice concurrere, atque misceri, sed longe infra eam sedem duas illas radices nexum simul inire, ac propterea filamenta originem intercostalis nervi constituentia unice a radice spinali posteriore prodire sino ulla funiculorum hujus radicis posterioris cum funiculis radicis anterioris spinalis mixtione* (1). Contra autem in suis Annotationibus Anatomicis monuit, nervum spinalem posteriorem e ganglio vix egressum nonnulla emittere filamenta, quae cum filamentis posterioris intime commiscentur, et paullo post hujusmodi permixtionem aliqua utriusque radicis fila a trunco secedere, ut nervorum communicantium originem sistant. *Vix enim truncus nervi spinalis posticae radicis soboles exivit e ganglio, quod statim anterius mittit fila quaedam, quae cum staminibus radicis anterioris consociantur* (2). Et paullo post. *Vidi autem in quolibet nervo spinali fila quaedam anticae radicis, quaedam posticae paullo infra ganglion a trunco spinali abscedere, et versus ejus anteriorem faciem in unum ramum communi involucro membranaceo vestitum convenire, qui intercostalem denique accedebat* (3). Ego vero duabus hisce legibus a *Scarpa* promulgatis fidem meam recuso. Nam (praeterquamquod sibi invicem adversantur) observatio me edocuit, filorum utriusque radicis contextum interdum illico infra gangliorum spinalium inferiorem apicem, interdumque ad majorem, minoremve a gangliis ipsis distantiam evenire: in quo observationes praeclarissimi *Panizzae* cum meis congruunt. Locus insuper, unde nervus communicans discedit, nullam aperit viam ad hujus nervi originem detegendam. Etenim vel alte oritur, et antequam radices ambae consocientur, et tunc filamenta utriusque radicis, etsi distincta, possunt invicem colli-

(1) V. Annali Cit.
(2) V. Scarpa Anot. Anat.
(3) V. Anot. Anat.

gari, eumdemque nervum communicantem parere. Vel oritur postquam modo dictus radicum contextus evènit, et tunc nervus communicans fibrarum utrae radicis incurvata productio esse potest. De reliquo supervacaneum est repetere, quicumque locus, de quo agitur, sit, utramque radicem sua filamenta nervo communicanti semper impertiri.

Sed experimenta physiologica, observationesque anatomicae, quibus vacavi, nervi intercostalis formationi, atque agendi rationi cognoscendae non sufficiunt. Opus est ulterius progredi, variasque, ut ita dicam, lineas in hujusce dissertationis initio tractas colligere, atque vincire. Et revera, ex eo quod intercostalis cum utraque spinalium nervorum radice communicationem init, sequitur forsan, ut istorum nervorum soboles sit? Nonne contra fieri posset, ut vel nervi communicantes ab intercostale originem ducerent suam, spinaliumque formationi inservirent, vel (quin compositioni illi se ingerant) consensum dumtaxat statuerent sympathicum inter, nervosque spinales, fere conductoris instar duabus interpositi pilis? Et, quum nervi communicantes essent veri spinalium nervorum ramusculi, certum ne est, illos in gangliis intercostalis colligi solummodo, atque disjungi, quemadmodum plexubus accidit? Nervique communicantes postquam ganglia, aliasve intercostalis partes subierunt, pristinam ne naturam adeo integram tuentur, ut vires, functionesque intercostalis ipsius in viribus, ac functionibus spinalium nervorum sint perquirendae? Ecquis inficiabitur substantiam nerveam intra symphaticum permutari posse, diversamque evadere ab illa, qua caeteri nervi componuntur, et vires, atque functiones sympathici e studio organisationis, et agendi modi sympathici ejusdem erui haud posse? Auctorumque hac de re praecepta satis ne controversiae dirimendae sunt, an potius inest in iis aliquod, quod auferatur, quod addatur, quod corrigatur, ut veritatem, quantum possumus, assequamur? Pulcherrimus campus est iste, Sodales egregii, sed amplissimus, perlustratuque difficilimus. Quo circa a tanto facinore ego prae aliis abstineri deberem. Sed indulgentia vestra magis quam ingenio meo suffultus opus aggrediar, laborumque meorum fructus qualescumque, Deo jubente, participes vos faciam.

EXPLICATIO TABULAE I.

Figura 1.

a Radix posterior } octavae conjugationis nervorum spinalium thoracis.
b Radix anterior }
c Filamentum radicis posterioris *a* } ex quibus nervus communicans e
d Filamentum radicis anterioris *b* } conflatur.
e Nervus communicans unicus.
f Ganglium nervi intercostalis thoracici *g* octavum.
g Nervus intercostalis.

Figura 2.

a Radix posterior } nonae conjugationis nervorum spinalium thoracis.
b Radix anterior }
c Filamentum radicis posterioris *a* } ex quibus nervus communicans e
d Filamenta duo radicis anterioris *b* } conflatur.
e Nervus communicans unicus.
f ganglium nervi intercostalis thoracici *g* nonum.
g Nervus intercostalis.

Figura 3.

a Radix posterior } conjugationis nervorum spinalium abdominis.
b Radix anterior }
c Nervus communicans, qui inseritur in superiorem ganglii intercostalis *i* partem.
d Filamentum radicis posterioris *a* ad nervum communicantem *c* se conferens.
e Filamentum radicis anterioris *b* eumdem nervum communicantem *c* petens.
f Alter nervus communicans in mediam ganglii intercostalis *i* partem se inserens.
g Filamentum radicis posterioris *a* ad nervum communicantem *f* se conferens.

h Filamentum radicis anterioris *b* eumdem nervum communicantem *f* petens.
i Ganglium nervi intercostalis.
kk Nervus intercostalis.

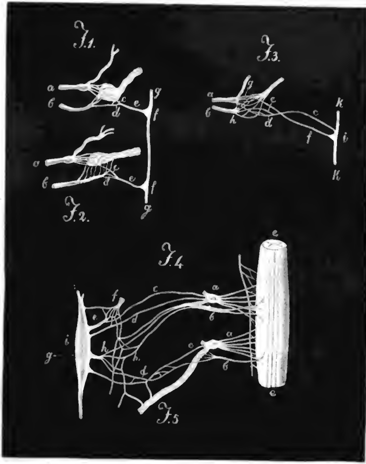
Figura 4.

a Radix posterior } secundae conjugationis nervorum spinalium cervicalium.
b Radix anterior }
c Filamentum radicis posterioris *a* superius, quod se confert ad trunculum *e*.
d Filamentum radicis posterioris *a* inferius recto tramite in ganglium *i* desinens.
e Trunculus, qui excipit filamentum *c*.
f Radix anterior primae conjugationis nervorum spinalium cervicalium, quae suppeditat fila quaedam ad trunculum *e* pertingentia.
hh Filamenta duo radicis anterioris *b*, quae inseruntur in trunculum *g*.
g Trunculus, quem duo filamenta *hh* radicis anterioris *b* ingrediuntur.
i Ganglium primum cervicale nervi intercostalis.

Figura 5.

a Radix posterior } tertiae conjugationis nervorum spinalium cervicalium.
b Radix anterior }
c Filamentum radicis posterioris *a* inferiorem ganglii primi cervicalis *i* partem petens.
d Filamentum radicis anterioris *b*, quod inseritur in trunculum *g*.
ee Medulla spinalis.

Tab. I.



C. Bettini ad nat. et in lap. del.

MICHAELIS MEDICI

DISQUISITIONES ANATOMICAE, ET PHYSIOLOGICAE

DE

NERVO INTERCOSTALI

BONONIAE

EX TYPOGRAPHAEO EMYGDII AB ULMO ET IOSEPHI TIOCCHI.

A. MDCCCXXXVIII.

PARS SECUNDA

In meas, doctissimi Sodales, disquisitiones anatomicas, et physiologicas de nervo intercostali, vel sympathico, vel trisplancnico hodie insisto, examinique subjcio, an verum sit, propriam nervum illum non habere existentiam, esseque spinalium nervorum, et quinti paris, sextique cerebralium coagmentationem, ac sobolem: opinio olim universe recepta, postea a permultis repulsa, atque in praesentiarum a *Scarpa*, a *Legalloisio*, a *Meckelio*, aliisque praestantissimis viris ad honorem restituta. Cui opinioni adversatus ego sum in prima harum disquisitionum parte, ubi opere pretium duxi, tractactionem hujus argumenti incipere ab investigatione nexuum, quos sympathicum inter, nervosque spinales, nervorum communicantium ope, posuit Natura, observationesque exposui, quibus mihi suasi, ramos ita dictos communicantes, qui intercostalis ganglia petunt, ad utramque radicem, anteriorem nempe, et posteriorem, spinalium nervorum pertinere, tabulasque, quae hanc veritatem demonstrant, vestris oculis submisi.

Nunc vero fert animus perquirere, an nervi communicantes e spinalibus originem ducant, istorumque sint productiones, adeo ut intercostalis, qui eos in se recipit, tamquam eorumdem complexus habendus sit. Quod quidem studium maximi mihi videtur momenti. Nam quum rami communicantes unicum ineant nervorum spinalium cum intercostali foedus, quumque sola via sint, per quam vires vitales e medulla spinali erumpentes in intercostalem ipsum, et in viscera, quibus ille nervos impertitur, influere possent, ramorum

illorum naturam detegere, idem est ac si comperiatur, utrum sympathicus ex nervorum spinalium fibris conflетur, functionesque, quibus praeest, spinalis medullae virtutem, necessitatemque experiantur. De intercostalis e nervis cerebralibus ortu alibi verba faciam.

Sed ut e nervorum communicantium indagatione utilitates modo dictae hauriantur, ante omnia opus est, generale principium statuere, vocisque communiter usurpatae, originis nempe nervorum, veram significationem, verumque pretium explanare. Iique tantum, qui intellectus oculis caecutiunt, hanc idearum recensionem, et veluti cribrationem nimis subtilem, atque supervacuam judicabunt. Etenim, (praeterquamquod rectus vocabulorum usus semper fuit, est, eritque maximum ad veritatem assequendam adjumentum, eorumque mala adhibitio semper quaestionum aeternarum, confusionum, errorumque causa, atque fons,) partium nerveum systema componentium origo praecipuum est fundamentum, supra quod gravissima, et nobilissima physiologica, et pathologica aedificia structa fuerunt. Et profecto quaenam in scholis regnabant physiologiae, et pathologiae principia, quum pro rato, firmoque habebatur, nervos cunctos a cerebro proficisci, et ab eo, sicuti ab unico, et communi stipite, omnibus vel remotissimis animalis corporis partibus late propagari? Et quamnam mutationem subierunt doctrinae de sensu, de motibus voluntariis, de intellectualibus facultatibus, de animi pathematibus, de somno, ejusque phaenomenis, de paralysi, de deliriis, deque nervosis morbis postquam *Reilius*, *Gallius*, *Spurzheimius*, *Soëmmeringius*, *Wutzerus*, *Müllerus*, aliique praeclarissimi viri hac pulcherrima, miraque veritate Medicinam locupletarunt, organicam idest nervei systematis unitatem consistere in multarum, diversarumque partium nexu, quarum quaevis propria fruitur formatione, cerebrum organorum variorum congeriem esse, neque a cerebro cerebellum, neque a cerebello medullam oblongatam, neque a medulla oblongata medullam spinalem, neque ab hisce omnibus multiplices nervorum apparatus varia corporis loca occupantes discedere, qui porro apparatus axi, ut ajunt, cerebro-spinali solummodo adnectuntur?

Mea ergo sententia, aliud est adhaesio, et aliud origo. In prima partium unitarum quaeque proprium initium, propriam structuram, propriumque usum habere potest. In secunda pars

una alteram parit, alit, et auget, eique vim agendi commodat. Dumque in primo casu alterius partis exploratio alteram haud illustrat, in secundo, altera parte perspecta, alterius proprietates elucent. Quare facilitas, et fere dicam, levitas, qua de nervorum originibus *Bèclardus* fert judicium, nequaquam mihi se probat. Qui anatomicus, aliunde expertissimus, ait, sub originum nervorum nomine extremitates centrales esse intelligendas, extremitates nempe nervorum centris nervosis proximiores. Praetermissa enim hodie etiam vehementer agitata quaestione circa partes, quae jure centra nervorum vocentur, origines a *Bèclardo* indicatae adhaesiones simplices esse possunt. Tantoque minus ei adstipulor, quanto paullo post, speciatim de nervo sympathico, deque suis cum axe cephalo-spinali communicationibus loquendo, ait ille, haud referre an sympaticus sit nervus unicus, an (ut *Bichatus* putavit) gangliorum, intermediorumque filamentorum congeries, sed magni ponderis esse probe noscere, num sympaticus sui juris sit, num axi praedicto obnoxius (1). De quo certiorem se reddet nemo, nisi antea natura nexuum axem illum inter, sympathicumque innotescat.

Quibus positis, existimo nervum ab altero originem ducere, quum ab hoc et materiem pro sua compositione, et vim agendi recipiat, adeo ut ille vel desit, vel sit iners, quotiescumque absit iste, vel desideat. Neque, quod ad primam conditionem, sufficit, ut nervus genitus ex materie eadem, qua generans gaudet, confletur. Opus est, ut hic illi eam suppeditet, secus utriusque compositio se ipsam, et absque alio auxilio tueretur, et tunc adhaesio tantum esset, omnisque originis idea evanesceret. Tantumdemque de secunda conditione dicendum: satis scilicet non est, ut nervus generatus agat more generantis, sed oportet illi accipere ab isto efficaciam, ut propriis fungatur muneribus: aliter functionum esset tantum consensus, ac vicissitudo, numquam vero derivatio, numquam causa, effectus numquam. Ita nos dicimus, rivulos nasci flumine, ex eo quod unusquisque eorum, et aquas, et quo moveatur, impulsum ab ipso flumine obtinet: qui porro rivuli illo fonte non nasceren-

(1) V. Béclard. Additions à l'Anàtomie générale de Xav. Bichat. etc. Paris 1821. p. 61.

tur, si aqua cujusvis eorum peculiari, propriaque scaturigine promanaret. Nemoque hac comparatione ab animali corpore tam aliena indignetur. Nam opportune observationes exponam, quae me evincunt, hujusmodi exempla in corporibus organicis frustra quaeritari. Intereaque affirmo studiis de organo-genesi, videlicet de primitiva animalium formatione profundioribus, centumque multifariis observationibus compertum esse, nullum organum, nullum textum, partem animalis corporis nullam ab alia progigni, et ne illas quidem, de quibus fere jurares id contingere, arterias idest, venasque a corde, minora vasa a majoribus, minoraque a minimis (unde porro consequitur perspicua multorum, et speciatim circa monstra phaenomenorum explicatio, phaenomena, quae secus neque intelligibilia, neque possibilia forent), sed partem quamvis proprium ortum habere, omnesque mirum in modum conjungi, ordinateque collocari, ut individuum unum, et unam vitam constituant: imago, ut ego judico, illius unitatis, quae universum orbem regit, etsi creatarum rerum infinitati varias naturas, variasque vires D. O. M. concesserit. Non idcirco omnes corporis animalis partes uno, eodemque tempore componuntur, sibique invicem conjunguntur. *Guglielmi* enim *Harvei* mens altissima legem in cunctis postea Germaniae scholis perdocte discussam, sancitam, atque ampliatam tulit, propter quam decretum est, a faecundatione animalis nascituri partes sensim sensimque, et consequenter formari, peculiaresque mutationes pati, ex quibus, arcano certe modo, et qui physiologorum ingenium vehementer torquet, et in aevum forsan torquebit, ea partium proportio, et quodammodo harmonia emergit, quam individuum nuncupamus. Tibique quidem clarissimo nostro lumini, maximoque ornamento, *Marcelle Malpighi*, aequo, libentissimoque animo et hac in re grates, et praeconia persolverem, si in tuis de formatione pulli in ovo, et de ovo incubato periculis, quae ad nomen tuum immortalitati tradendum tantum contulerunt, quantum universus terrarum orbis noscit, non existimavisses, omnes futuri animalis partes intra ovum abscondi, propterque spermatis virtutem augeri, ut in sensus incidant. Sed tu quoque vidisti illam a te habitam auctionem, et manifestationem in quibusbam organis prius quam in caeteris, organaque omnia post certum tempus solummodo mutuam communicationem inire.

Sed harum rerum pulchritudo, quas ad supra relatam comparationem probandam praecipue tetigi, nequaquam id arcere debet, quod hujusce sermonis est caput. Quare, istis generalibus monitis praetermissis, absque mora inquiram, num rami communicantes, qui tam numerosi ad intercostalem se conferunt, e spinalibus nervis originem ducant, et istorum soboles sint. In quo tribus utar argumentorum rationibus, anatomicis videlicet, physiologicis, et pathologicis.

Prima argumenta ab investigatione ramorum communicantium, eorumque cum nervis spinalibus nexu suppeditantur. Parvique facienda sunt verba scriptorum, quorum judicio rami communicantes, spinalibus proveniunt. Ea enim verba non observationes, sed tantum opinio olim universe, et sine demonstrationibus recepta (minimos nempe nervos a mediocribus, mediocres a magnis, magnos a maximis, maximos a medulla spinali, ab oblongata, a cerebello, et a cerebro gigni) scriptoribus illis suggessit. Memoratu tamen dignus est *Bichatus*, qui, licet doctrinis de genesi nervorum, quae in deliciis quondam fuerunt, adversarius strenuissimus, inquit ramos, propter quos nervi vitae organicae cum nervis vitae animalis communicant, postrema hac natura, vel specie, natura idest, vel specie nervorum animalium gaudere (1). Doctissimusque *Wutzerus* quamquam magnum ponat sympathicum inter nervosque spinales discrimen, nihilominus addit, substantiam ramorum communicantium illi similem esse, qua spinales nervi componuntur, adeo tamen ut ad lineam circiter distantiae a gangliis incipiat paullatim rubescere, systematisque nervei vegetativi naturam induere (2). Sed ipsa dicendi ratio, qua duorum modo laudatorum auctorum primus usus est, tutum reddere potest neminem, quum illud dicere vel naturam, vel speciem satis manifeste declaret, *Bichatum* circa veram ramorum communicantium indolem ancipitem haesisse. Aliunde species (etiamsi in ramis istis una semper, eademque foret) omnibus in rebus decipit. Idemque asseverandum est de secundo nunc memorato scriptore, qui ramorum eorum naturam a notis tan-

(1) V. Bichat. Anatomie générale etc. Paris 1812. T. I. p. 235.
(2) V. Wutzer. De corporis humani gangliorum fabrica, atque usu Monographia. Berolini 1817. p. 97.

tum extrinsecis, snperficialibusque deduxit: quas in notas vix incnmbendum videtur, quum saepe mutentur. Cujus quidem veritatis non modo variae animantium generationes, verum etiam solum humanum genus clara exempla praebet. Nam rami communicantes dorsales, quod ad densitatem, fibrosnmque aspectum, quadantenus spinalibus nervis assimilantur, dum mollitudo, et conditio fere gelatinosa ramos cervicales, et lumbares ad sympathicum accedere sunt. Neqne magis prosunt alia adminicula, quae ad naturam conjunctionis ramorum communicantium cum nervis spinalibns, sin patefaciendam, conjectura saltem assequendam idonea viderentur: quidam, idest, regularis partium processus, quaedam carum continuitas, atque magnarnm crassitudinis differentiarum, prominentiarum, cavorum, asperitatum, aliarnmque hujusmodi singularitatum ita expers, ut extremitas ramornm communicantium, sic dicta externa, nervorum spinalium perductornm, recnrvatorumqne existimari posset progenies. Quamquam enim haec notarum congeries, ubi spinales nervi ramos communicantes respicinnt, haud raro offendatur, attamen quaedam interpositionis, insitionisve species alias ante oculos obversatur, fere instar plantae radicularum humnm penetrantium, vel hederae barbularum, quae arboris corticem vineinnt, atque osculantur. Qui copnlationis modus non alienus ab eo mihi videtur, quem ostendunt rami communicantes, ubi medullae spinalis funiculis nituntur: de quo consulantur multa loca figurae octavae tabulae ad opus *Wutzeri*, cui titulus est *De corporis humani gangliorum fabrica, atque usu Monographia* spectantis, nec non figurae quarta, et quinta tabulae in fine primae partis harum disquisitionum positae. Qui porro nervi spinales interdum contiguae medullae ita leviter adhaerent, ut accuratissimis anatomes comparatae observationibus a cl. *Desmoulinsio* habitis pateat, in lampetris membranarum, involnerorum, seu neurilematum communicationem tantum adesse, numquam vero internae substantiae nerveae. Quam qnidem organisationem ipse anctor vidit etiam in nervo orbito-maxillari, et in acustico multorum piscium, atque in rajarum, squalorum, earumdemque lampetrarum pneumo-gastrico. Quibus in lampetris pneumo-gastrici truncus quatuor, vel quinque ramis suis potiusquam in medullam, desinit in meningem, quae per quatuor fere linearum longitudinem, nervosque spinales a primo ad

quintum comprehendentem, semilineam a superficie encephali distat, quod spatium materies quaedam fluida replet (1): observationes profecto magni momenti, quae physiologicis ratiocinationibus latissimum campum aperirent, si id faciendi haec esset opportunitas. Atque etiamsi ora ramorum externa communicantium clara, et nitida nonnullarum spinalium nervorum fibrarum continuatio semper foret, quantum, mehercule! id referret, si observatio anatomica docet in opposita ora idem contingere? Etenim fila ramorum communicantium (quidquid e contra scripserit *Bichatus*) libere in ganglia intercostalis intrant, et sine impedimento ullo sursum, et deorsum, protenduntur, fibrasque trunci, qui ganglia colligit, ac ligat, comitantur, de quo me ipsum pluries certiorem reddidi. Figuras vero, quae id demonstrant, vobis exponam in quarta harum disquisitionum parte, in qua quaestionem de origine filamentorum nervorum intercostalis a gangliis pertractabo. Duasne igitur concedemus ramis communicantibus origines? Ast quisnam absurdas, monstruosasque hujus hypothesis consequentias non videt? Nonne, posito ortu a nervis spinalibus, rami communicantes, sympathicusque, qui eorum derivatio putatur, ad vitam pertinerent animalem, sensuique, et voluntariis motibus inservirent, dum, data origine ab intercostali, rami illi, filamentaque nervorum spinalium continuata, atque ad medullam spinalem usque ascendentia organicae vitae negotiis opitularentur? Aut statuemus forsan in ramis communicantibus quemdam limitem, vel punctum quoddam, citra quod sint nervorum spinalium productiones, ultra vero sympathici? Quam opinionem fundamentum nullum fulcire posset praeter observationem *Wutzeri* paullo ante relatam, quae illum edocuit, ramos communicantes prope intercostalem permutari, naturaque nervorum animalium demissa, organicos nervos evadere. Sed, ut antea dixi, vir iste doctissimus notae externae, colori idest, nimis confidit, ruborque, quem rami communicantes induunt, dum ad ganglia accedunt, vasculis sanguineis proxima ganglia copiose pervadentibus mihi videtur adscribendus. Ego praeterea differentiam a *Wutzero* relatam numquam

(1) V. Desmoulins. Anatomie des systemes nerveux dans les animaux à vertèbres. Part. 2. Chap. 4. et 5. Liv. 4. et Chap. 7. Liv. 5. — Atl. pl. 1. et 6.

vidi, neque, quantum scio, eam literis consignaverunt anatomici caeteri, quorum sententia quisque ramus communicans nervulus est per totam sui longitudinem unius, ejusdemque naturae. Quid tandem nervi vegetativi linea ante, ut ita dicam, gangliorum valvas, si rami eommunicantes vix dum ingressi cum nervis vegetationi corporis prospicientibus intime commiscentur? Quamobrem, omnibus rite consideratis, non vereor, ne in errorem incidam, si concludo anatomen in hujusmodi investigatione necessarium auxilium denegare, neque quaestioni dirimendae sufficere, etiam quod ramorum communicantium tenuitas artificia non admittit, quibus anatomes cultores organa grandiora, faciliusque tractabilia rimantur.

Ad argumenta igitur physiologica confugiendum est, ubi tamen difficultas e limine insurgit. Nam si rami communicantes certis quibusdam notis muneribus fungerentur, eorum comparatio cum nervorum spinalium functionibus curiositati nostrae satisfacere posset. Quam quidem utilitatem, vel commoditatem ex variis partibus systematis nervei animalis, et organici percipimus. Circa enim primas plexus brachialis, exempli gratia, agit instar ischiatici, opticusque nervus instar acustici, quantum visus discriminetur. ab auditu. Et circa secundas, quo pacto plexus epaticus, exempli causa, jecinori, eodem (ut saltem mea fert opinio) splenicus lieni, renalisque organis urinariis prodest: in quo conjecturas meas qualescumqne in ultima harum disquisitionum parte, ubi intercostalis functiones perpendam, indulgentiae vestrae commendabo. Sed, quod ad ramos communicantes, nescimus, quibusnam partibus ipsi prospiciant, et quasnam functiones peragant. Nescimus quoque, an naturae lege aliquod obeant proprium munus. Neque ignorantiam nostram auctoritas, etsi gravissima, *Bichati* imminuit, per quem rami communicantes id solum praestant, ut anastomosim nervos organicos inter atque animales constituant (1), quum haec notio sit simpliciter anatomica. Argumenta ergo physiologica in eo tota sunt, ut propter pericula vivis in animalibus instituta comperiatur, an phaenomena a ramis communicantibus stimulorum actione percitis differant nec ne ab illis, quae nervi spinales eidem subjecti artificio ostendunt.

(1) V. Bichat. Op. cit. Tom. 1. p. 234

Et jam tum cum pericula de gangliis, ramisque intercostalis in prima harum disquisitionum parte, et pagina undecima exarata ceperam, investigationem istam non obliviscebar. In ove variis stimulorum tum mechanicorum, tum chimicorum generationibus ramos communicantes portioni intercostalis thoracicae respondentes irritabam. Praedictaeque observationis *Wutzeri* memor ego partem a sympathico remotiorem periclitabar, ne locus superesset dubio, quin pars tentata reapse esset illa, quam nervorum spinalium sobolem nonnulli esse contendunt. Animal vero nullum vel minimum indicium neque sensus, neque motus praebuit, quae tamen phaenomena apparuerunt statim ac nervos spinales experiebar: idemque in canibus vidi. In utroque autem casu, dum ramos communicantes volsellae dentibus perstringebam, eosque sympathicum versus trahebam, animalia motu quodam agitabantur convulsivo, qui, ut ego judico, existimandus est effectus irritamenti a tractu modo dicto nervis spinalibus illati. Si enim res ita non fuisset, animalia similiter conqueri debuissent, etsi stimulus ad nervos non pervenisset spinales, quod numquam evenit.

Non ego tamen paucis istis periculis contentus vivebam, occasionemque ea iterandi, multiplicandique ardenter praestolabar, maxime quod mihi in mente defixeram, hujusmodi investigationum campum physiologorum manu, atque industria intactum adhuc, incultumque extitisse. Sed paullo post mihi oportuit praeconceptam falsam opinionem a me ipso depellere, ex eo quod in meas manus incidit Cl. *Bracheti* liber, cui titulus est *Recherches expèrimentales sur les fonctions du système nerveux ganglionaire, et sur leur application à la Pathologie*, editus Bruxellis anno 1834, opus ab Instituto parisiensi proemio ornatum, in quo, ut verum fatear, non sine aliqua invidiola legi, auctorem illum ante me eadem pericula fecisse, et (quod valde miratus sum,) exitu prorsus contrario; quum scribat ille ramos communicantes tanta sensibilitate praeditos invenisse, ut extra omnem dubitationis aleam in numerum nervorum vitae animalis cooptandi sint. Quod si meus in haec studia amor, tepescere poterat, quia novitatis honor mihi fuerat praereptus, me tamen incitabat, atque impellebat desiderium colligendi aliquid circa exituum experimentorum oppositionem. Insuper enarratio ipsa disqui-

sitionum a *Bracheto* in lucem edita quamdam obscuritatem, et confusionem in meam mentem injiciebat, praecipue quia mihi videbatur, atque adhuc videtur, nonnulla facta ab eo exposita cum aliis, quae ille ipse observavit, non cohaerere. Neque in consequentiis acquiescebam, quas ille infert, ut variae sedis dolorum, quibus corporis partes certis in morbis conflictantur, rationem reddat (1). Operae praetium ergo erat operi insudare.

Sed antequam, quae praestiti, vobiscum communicem, gratias ago quam maximas clarissimo collegae meo *Antonio Alexandrinio*, qui perhumaniter operam navavit suam, quod pericula a me excogitata perfecerit: quorum periculorum nonnullis doctissimus etiam Professor *Aloysius Calorius*, expertissimusque doctor *Eugenius Notarius* manus admovere: cunctorumque porro quamplures Medicinae, Chirurgiae, ac Veterinariae ista in Universitate studentes testes fuerunt. Atque ne a vobis nonnulla, quae mox dicturus sum, intempestiva judicentur, vos monitos volo, me, praeter ramos communicantes, expertum esse ganglia, atque nervos sympathici, non solum quod opportunissima mihi offerebatur occasio iterandi observationes circa insensibilitatem apparatuum nervorum intercostalis, quas in prima parte harum disquisitionum in medium attuli, verum etiam quia cupiditate flagrabam, observationem quamdam novam, et a *Bracheto* vulgatam comprobandi, quod nempe, licet ganglia, nervique intercostalis prima stimulorum applicatione sensibilitate carere videantur, tamen si eadem puncta jam stimulis affecta, denuo, et pluries irritentur, sensus, motusque manifestationes sine mora insurgant (2).

Subjectum ergo primorum experimentorum fuerunt cuniculi. Ramum communicantem cum ganglio cervicali superiore lateris dexteri denudavimus, et multifariam, et pluries iisdem in punctis, atque in aliis, diversisque, et semper a praedicto ganglio admodum remotis variis stimulorum rationum lacessimus. Animal autem nullum sensibilitatis signum ostendit; sicuti non ostendit, neque si idem ganglium irritabamus, neque si post plus, minusve longa quietis intervalla redibamus ad stimulos. Sed

(1) V. Brachet. Op. cit. pag. 308, et seg.
(2) V. Brachet. Op. cit. pag. 305, et seg.

quoties nervos percellebamus spinales, toties animal clamores edebat, et distorquebatur. Alio in experimento, irritatis ramis cum uno gangliorum abdominalium superiorum communicantibus, cuniculus se gessit, tamquam si vivus non esset, e quo desidiae, somnive statu neque propter modo memorati ganglii irritationem expergiscebatur. Stimulis vero nervis spinalibus affectis, statim commovebatur. In aliis porro, atque aliis periculis circa cuniculos captis unus, idemque semper fuit exitus.

Observationes prosequebamur in ovibus. Perculsis in ove ramis communicantibus cervicalis dexteri lateris (quorum nonnulli in intercostalis ganglia, alii in truncum ipsius desinebant) phaenomena sensus, motusque abfuerunt, quod pariter in gangliis, et in trunco sympathici ejusdem cervicalis regionis vidimus: idemque de ramis communicantibus gangliorum lumbarium, deque gangliis ipsis, et de trunco intercostalis ad ea spectanti. Sed et hic, incitatis spinalibus nervis, truncus, et artus animalis agitabantur.

Finem investigationibus imponebamus in equis. Sectis partibus mollibus lateris dexteri colli adeo ut ganglium cervicale inferius, eique respondentes rami communicantes in conspectum venirent, hisque ramis stimulatis, equus immotus mansit. Post quietis intervallum renovatae fuerunt irritationes, sed sine ullo effectu: hocque quampluries vidimus. Eumdemque exitum habuere observationes in praedicto ganglio, atque in sympathici trunco peractae. Idem in aliis equis.

Postremoque loco scitu arbitror dignum, in hisce omnibus periculis, in quibus et ramos communicantes, et ganglia, et intercostalis truncum diversis stimulorum rationibus incitavi, motum nullum, nullam mutationem ne in organis quidem thoracis, et abdominis me percipere potuisse, licet eorum organorum nervi gangliis, truncoque sympathici, ut ajunt, descendant.

Quibus observationibus fluunt consectaria quae sequuntur.

Consectarium primum. *Nervus intercostalis circa primos, quibus afficitur, stimulos est indifferens.*

Hoc consectarium ex una parte roborat exitum periculorum, quae primae harum disquisitionum parti consignavi, nec non illum, quem *Bichatus*, *Dupuyus*, *Wutzerusque* obtinuerunt, atque ex altera opinionem *Scarpae* infirmat, qui dua-

bus in epistolis ab eo ad *Weberum* missis intercostalem nervu m essentia sua sensorium proclamavit, ratus ramos communicantes (ab illo accessorios intercostalis nuncupatos) sobolem esse nervorum spinalium posteriorum, quos sensui dicatos judicat (1). Sed (isto nervorum spinalium posteriorum usu etiam concesso) duo in hisce dictis errores mihi latere videntur: error nempe facti, sive anatomicus, errorque ratiocinationis, sive logicus. Errorem anatomicum dico, quia Anatome docet, ramos communicantes non solum ex nervis spinalibus posterioribus, sed etiam ex anterioribus conflari. In quo vide tabulam in prima parte harum disquisitionum prolatam. Et quoniam nervi spinales anteriores ipsorum judicio, per quos posteriores sensui famulantur, sunt motorii, sic juxta *Legalloisium*, *Meckelium*, ceterosque, qui ramos communicantes, et intercostalem nervorum indiscriminatim spinalium productiones putant, deberent rami communicantes, et intercostalis esse insimul et sensorii, et motorii, quod experientiae adversatur. Nullum enim sensus, motusque signum apparet neque in artubus, neque in trunco, neque in visceribus internis, utut rami communicantes, et sympathicus percellantur. Dico errorem logicum, qui in eo consistit, ut natura, et proprietates sympathici a nervis spinalibus posterioribus ob hanc solam causam deducantur, quod nempe sympathicus, et nervi modo dicti mutuo cohaereant. Quem in errorem illi pariter inciderunt, per quos sympathicus nervorum indiscriminatim spinalium, posteriorum videlicet, atque anteriorum productio est, quamquam in hac ultima opinione veritas anatomica colatur. Error demum, de quo non esset querendum, si necessarium discrimen adhaesionem inter, originemque nervorum posuissent.

Consectarium secundum. *Nervus intercostalis est pariter indifferens circa stimulos iisdem punctis pluries admotos, et post plus, minusve longa quietis intervalla repetitos.*

Quod secundum consectarium dum res nuperrime a primo deductas confirmat, *Bracheti* observationibus adversatur. Fatetur enim ille quidem, intercostalem in statu suo physiologico,

(1) V. Omodei Annali di Medicina ec. Vol. 58. fasc. Mag. e Giug. 1831. e Vol. 60. fascic. Ott. 1831.

et, fere dicam, virgineo duram primis, quibus tangitur, stimulis insensibilitatem opponere. Sed, iterata stimulorum actione, intercostalis (addit idem auctor) non amplius resistit, statum subit pathologicum inflammatorium, cedit, stimulisque respondet. Ast quamvis ego sciam, facta, ut ajunt, insulata, ex se, et sicuti talia, idem habere omnia pretium, neque rationem ullam adesse, ob quam factis a me observatis major fides adhibenda sit, quam eis, quorum expertissimus ille Gallus testis fuit, nihilo tamen secius refert ille ipse, quaedam occurrisse sibi, quae graves, in meum saltem animum, dubitationes injiciunt. Et profecto ait, exempli gratia, in quodam suo experimento vidisse insensibilitatem transire ad sensibilitatem duobus horae momentis (1). Verum estne probabile, quin imo, estne possibile, quod in animalibus prostratis, et in quibus virium defectus magis, magisque increscit (sicuti animalia sunt hujusmodi aerumnis, vexationibusque obnoxia) illo tempore pauxillulo inflammatio gignatur? Notificat alibi, modo partem quamdam, modo aliam, iteratis vicibus, irritavisse, neque umquam sensibilitatis effectus conspexisse (2). Sed quantum breve tempus hac in repetitione impensum fuit cur nam sub periculorum fine exorientis facultatis sentiendi signa consurgere non incipiebant? De aliis circa ganglia thoracis periculis ita scribit. *J' en ai piqué un superficiellement sans que l'animal témoignât s' en apercevoir. J' ai fait une seconde piqûre plus profonde, qui a été ressentie: j en ait fait une troisieme, dont l' impression a été nulle sur l' encephale...... J' ai piqué profondément un troisieme ganglion, et de suite l' impression en a été sentie* (3). Sed si sensibilitas repetitionis stimulorum, atque subinde ortae inflammationis est effectus, quomodo nunc prima punctio dolorem parit, et nunc secunda, minime autem tertia? Diceres, altitudinem potius punctionum esse animadvertendam. Sed ne in hoc quidem acquiescere possum. Etenim vel ego subtilissimis acubus, aut exiguo unco varias intercostalis partes transfoderim, vel volsellae dentatae ope eas fortiter strinxerim, in-

(1) V. Brachet Op. cit. Exp. 130. p. 306.
(2) V. Brachet Op. cit. Exp. 129. et Exp. 131. pag. 388.
(3) V. Brachet Op. cit. Exp. 132. p. 309.

terdumque adeo aspere, et dure, ut naturalem eorum habitum corrumperem, animalia semper tacita, ac immota persistierunt. Loquitur etiam ille de aliis irregularitatibus peculiariter quod ad intercostalis ganglia. Quantum vero suadeant argumenta, quibus earum rationem reddere satagit, sequenti consectario depromi potest.

Consectarium tertium. *Rami communicantes quocumque modo, et per quodcumque temporis spatium irritati nullum neque motus, neque doloris indicium exhibent.*

Unde liquet ramos communicantes nequaquam e nervis spinalibus ortum ducere. Idcirco non intelligo quomodo supra laudatus auctor ramos communicantes ita sensiles invenerit, ut eos pro nervis ad axim cephalo-spinalem spectantibus accipere non dubitaverit. Neque ei adstipulor circa modum, quocum nuper dictas irregularitates a gangliis oblatas explicare conatur, quod idest ganglia aliquando sensibilia sint, aliquando non, cujus discriminis causa, ejus sententia, est vel ramos communicantes sartos, tectosque servare, vel rescindere, quorum ramorum adeo extendit imperium, ut ganglium confestim facultatem sentiendi amittat, si rami sui communicantes secentur, eamque propter ramos duorum aliorum gangliorum, inter quae est situm, recuperet (1). Nimis longus essem, si argumenta omnia, quae huic explicationi obstant, enucleare vellem. Idque tantum subjungo, quod si experientia demonstrat (mihique semper, et sine exceptione ulla demonstravit) ramos communicantes stimulis perculsos nulla sensibilitatis signa ob oculos ponere, non manet, quod rami iidem colligant, atque ad organa cerebralia transferant impressiones et in gangliis ortas, quibuscum directe non communicant. Si praeterea ganglium a suo ramo communicante sejunctum sensibile rursus evaderet, quia impressiones ab ipso receptae proximiora, etadhuc cum propriis ramis communicantibus conjuncta ganglia petunt, deberent aeque transmittere impressiones, esseque sensibiles trunci intercostalis partes in gangliorum medio positae, quum unicus sint illae trames, per quem ab uno ganglio ad aliud transeatur: quod porro cum factis ab eodem *Bracheto* observatis, et propter quae intercostalem sensibilitate expolia-

(1) V. Brachet Op. cit. Exp. 135. p. 312.

tum judicat, pugnaret. Neque interest dicere partes inter ganglia sitas sensibilitatem e stimulorum repetitione suscepisse. Nam (dempta ista a me non visa singularitate) in illa sua, et, quod ad me, incomprehensibili experientia 130.ª in gangliis tantum, non autem in nervis (ut uno verbo utar) interganglionaribus irritamenta iteravit. Ecquid porro est ista sensibilitas a repetitione stimulorum producta, si idem auctor fatetur ad convulsionem, doloremve movendum haud sufficere, ganglium, in quo inflammatio est orta, pluries labefactare, sed oportere, eorumdem gangliorum ea vellicare loca, in quibus ramorum communicantium filamenta existunt? Nonne haec fila, postquam ganglium subierunt, protenduntur ad latera, truncoque intercostalis percurso, alia ganglia ingrediuntur? Et sicuti rami communicantes, *Bracheti* judicio, exquisita sensibilitate donantur, cur eadem non perfruitur vi truncus intercostalis in statu suo physiologico, atque virgineo?

Consectarium quartum, et ultimum. *Ratio existentiae, et actionis nervi intercostalis non videtur collocanda, ut multorum fert opinio, in ejusdem intercostalis gangliis.*

Certum est, etsi antiquitas tota, nonnullique neoterici intercostalem nervorum spinalium, et quintae, sextaeque conjugationis cerebralium sobolem putent, certum, inquam, est, nervum illum neque voluntatis nutibus obtemperare, neque impressiones, quae in naturali statu solent in visceribus thoracis, et abdominis evenire, ad sensus sedes extollere. Quae intercostalis, ut ita dicam, libertas gangliis tributa fuit, in quibus totidem visi sunt nodi, qui impressionibus iter intercludant: opinio prae caeteris a *Johnstono* excogitata, a multis postea in deliciis habita, nostrisque temporibus a *Wutzero* maxime illustrata. Sed si pericula a me supra esposita ostendunt, ramos communicantes neque sensui, neque motui famulari, causa, qua vita organica animali subducitur, statuenda est altius, et, ut ita dicam, extra, vel ante ganglia, ampliandusque existentiae, et rationis agendi intercostalis orbis, in eoque rami communicantes includendi.

Pauca postremo de argumentis pathologicis. Si rami communicantes nervorum spinalium productiones essent, quo pacto proprietates istorum physiologicas possiderent, eodem ipsorum perturbationum participes fierent, aegrotarentque quotiescumque nervi spinales morbo corriperentur. Et quamvis nos us-

que adhuc infirmitates ramorum communicantium proprias, earumque cum vicinis partibus vicissitudines ignoremus, attamen, siquidem contenditur, ramos communicantes esse spinalium nervorum propagines, ex quibus sympathicus conflatur, e sympathici ipsius studio notiones eruere possumus, quas eorum ramorum perscrutatio suppeditare nequit. Atque hic loci opportunitatem observationes medico-practicae nanciscerentur, quibus palam est, nervorum spinalium virtutem, qua ad sensum, motumque conferunt, vel imminui, atque torpescere, ut in paralysi contingit, vel praeter modum invalescere, augerique, (cujus rei tetanus, spinitis etc: exempla praebent), etsi intercostalis, atque organa, quibus ille nervos impertitur, illis se damnis eripiant. Quas tamen observationes libenter transeo. Si enim eas hoc in conventu venditare vellem, idem esset ac si, ut cessit in proverbium, noctuas Athenas gererem, vasaque Samum.

De reliquo vestrum est, Sodales doctissimi, judicium ferre, an quae ego dixi, probent, ramos communicantes, atque intercostalem e nervis spinalibus minime originem ducere: meisque nugis finem impono, ne patientia vestra, quam jam defatigasse vereor, amplius abutar.

MICHAELIS MEDICI

DISQUISITIONES ANATOMICAE, ET PHYSIOLOGICAE

DE

NERVO INTERCOSTALI

BONONIAE

EX TYPOGRAPHAEO EMYGDII AB ULMO EL JOSEPHI TIOCCHI.

A. MDCCCXXXIX.

PARS TERTIA

Quum in secunda harum disquisitionum Parte argumenta, quae nervum magnum sympathicum, sive intercostalem, spinalium nervorum nequaquam, ut mihi videtur, sobolem esse evincunt, vobis, Sodales praeclarissimi, exposuerim, hodie, eadem in materie (sicuti vobis promisi) progrediendo, an nervus ille quinta, sextaque nervorum cerebralium (quae plurimorum sententia est) gignatur, pro viribus perquiram. Iisdemque, quas ad illam organicam connexionem illustrandam (si modo illustravi ego) tunc adhibui, rationibus et anatomicis, et physiologicis, et pathologicis nunc utar.

Atque ut ab anatomicis initium faciam, multarum ratiocinationum, diversorumque judiciorum causa fuit, et adhuc est directio filamentorum, quae inter duas modo dictas conjugationes, superioremque, vel cephalicam intercostalis extremitatem posita sunt. In quo juxta ordinarias naturae leges (nam haud raro in eorum distributione varietates adsunt) anatomici quamplurimi quum unum, duosve surculos hinc sexti paris trunco, illinc superiori intercostalis extremitati adhaerere, in istamque nervum vidianum profundum, vel majorem (tamquam secundi rami quintae conjugationis propaginem consideratum) immergi viderint, sine dubitatione ulla decreverunt, ramulos illos omnes ex alto descendere, verasque radices, aut origines sympathici cerebrales constituere.

Nihilominus usque ab anno 1727 *Petitus* anatomicos jussit, opinioni universim in deliciis habitae minime esse indulgendum. Comperit enim ille, praedictos ramusculos, ubi sextae,

et quintae conjugationi adnectuntur, angulo admodum acuto anteriores partes versus flecti, subque nexus puncto truncum praesertim sextae evidenter crassiorem fieri (1): quod contraria contingeret ratione, ii si ramusculi a memoratis cerebri partibus proficiscerentur: propendere nempe posteriores ad partes deberent, in quibus quintum, atque sextum par suum habent cippum: oporteretque majorem incipere crassitudinem supra insitionis, angulive punctum, subtus vero numquam. Quae porro *Petiti* observationes a *Bergenio* (2), *Winslowio* (3), aliisque confirmatae fuerunt. Sed anatomici in antiqua de intercostalis ortu opinione perstiterunt. Tanta inest, ut praeconceptis se se exuant ideis, in hominibus difficultas!

Non ego tamen nuper nuncupatis auctoribus adstipulor, dum addunt, ramulos nerveos, de quibus nunc sermo est, ascendentes esse, sympathicoque consurgere. Neque injuria redargnit illos *Meckelius*, quum ostendit, easdem contra eos afferri posse oppositiones, quibus ii ipsi muniti ei adversantur (4). Qua quidem in disputatione, sicuti in ceteris hujusmodi, et veritatem, et errorem utrinque inveniri mihi persuasum habeo. Veritas est, quotiescumque derivatio nervorum a parte contraria statuta, falsa demonstretur: error, ubi derivatio altera substituatur. Centris enim, ita dictis, formationis, quibus trunci, ramique oriantur, qui varias, dissitasque corporis regiones pervadant, non amplius adhibenda est fides. Atque, ne e proposito exeam, conspiciatur praeparatio facta, ut ajunt, ad naturam, aut anatomica figura, exemplique gratia, una ex illis sex, quae in 1.ª *Meckelii* tabula sculptae sunt, quaeque inter accuratiores, elegantioresque sunt profecto recensendae (5). Si eam ad horizontem intueamur, oculosque a sinistro latere ad dexterum, et contra, convertamus, ramus, ramive sextae conjugationis, vel ascendentes, sicuti malumus, vel descendentes sunt: vidianusque ita jacet, ramulisque variatim repentibus est adeo praeditus, ut, an ascendat, an descendat

(1) V. Histoire de l'Accademie royale des sciences. Année 1727. Paris 1729.
(2) V. *Haller*. Disput. Anat. T. 2. p. 883.
(3) V. *Winslow*. Exposition anatomique etc. Traité des nerves. §. 368.
(4) V. I. F. *Meckel*. etc. Tractatus anatomico-physiologicus de quinto pare nerrum cerebri §. 51.
(5) V. *Meckel*. Op. Cit.

dicere nesciremus. Eademque dubia sensum nostrum, nostrumque impediunt judicium, si figuram ipsam a vertice, ut ita dicam, ad talos, et vicissim, inspectemus. Et revera quinam ascensus est? Quinam descensus? Quod ut affirmari posset, veram opus esset nervorum radicem, sive originem probe noscere. Ista vero ubinam existit? In superiori fortasse puncto? Forsan in inferiori? Idemque de ceteris nervis, quos, pro anatomicorum voluntate, atque arbitrio, aut penitiores cerebri latebrae, aut hujus visceris basis, aut cerebellum, aut medulla oblongata, aut spinalis, aut ganglia, aut plexus parturiunt, affirmo. Quarum hypothesium in quavis nerveum systema labirinthus est implicatissimus, ubi ariadnaeum frustra quaeritas filum, quod te ambagibus expediat, tibique nervorum principium, medium, et finem ostendat. Quam rerum ambiguitatem, et confusionem anatomicae, physiologicaeque jure dolebant disciplinae, propterea quod cultores earum fere omnes, diligentioribus investigationibus neglectis, libenter specie recti decipiebantur, centrisque nervos gignentibus contenti vivebant. Quae porro centra cum illa quodammodo conferri possunt famosa, immortalique avi, quam omnes dicunt in Arabia vitam degere, et nidificare, etsi illam nemo umquam viderit. Et, quod pejus est, nostris quoque temporibus doctissimi viri benemulti modo istam, modo illam nervorum derivationem enixe tuentur: quorum quisque sectatores numerat suos. Quamobrem vehementer exopto, ut vox meà efficacior insurgat, medicosque ad hanc materiam rite pensitandam moveat, atque impellat. Quod ad me in duabus harum disquisitionum jam exaratis Partibus, et in ista, neque non in iis, quae vobiscum communicabo, arvum hoc pro ingenii mei tenuitate excolui, in posterumque excolere non desistam. Interea id unum conatus sum, et mihi videor perfecisse, ut satis demonstraverim, incessum, directionemque nervi vidiani, et rami, ramorumve sextae conjugationis eorum opponi sententiae, qui partem intercostalis superiorem quintae, sextaeque nervorum cerebralium conjugationis productionem esse arbitrantur.

Et quoniam solemne est, nervos vitae animalis albos esse, densos, aperteque fibrosos, eos vero, qui ad vitam organicam pertinent, molles, cinereo-rubellos, gelatinosique aspectus, dignoscere prodest, quibusnam notis ramuli, de quibus loquor, insigniantur. Et circa vidianum, surculum conjugationis quin-

tae existimatum, exquisitas instituit observationes *Wutzerus*, quae eum docuerunt, nervum illum subrubrum esse, mollem, ceterisque nervorum systematis vegetativi qualitatibus pollere: idque in filis etiam nasalibus, tum anterioribus, tum posterioribus, quae anatomici quamplurimi, in primisque *Meckelius* vidiani propagines esse putant, vidit (1). Et quod ad sextam conjugationem, ejus truncus (quidquid contrario *Meckelius* scripserit) haud raro nullam directam, ramorum ope, cum intercostali, sed tantum indirectam, ut ita dicam, vel remotam communicationem init, propter nempe ganglium quoddam, caroticum, sive cavernosum nuncupatum, cui nonnullae subjaceut propagines, quae partem intercostalis superiorem efficiunt, ejusdemque primum ganglium petunt cervicale. Nunc vero ganglium illud plexiforme est, subrubrum, et non parum a sexti paris trunco distans, nervulique ei subjecti molles sunt, partimque arteriam carotidem irretiunt arcte, atque amplectuntur. Ganglium ergo caroticum, et nervuli isti, quando existant, ad vitae organicae nervos spectant. Quapropter verisimillimum est, ramos inter duas praedictas conjugationes, superioremque intercostalis partem sitos, non esse truncorum earumdem conjugationum productiones, sed nervorum systematis vegetativi naturam possidere, ideoque origines, vel radices intercostalis cerebrales non posse existimari. Nihilque referret, si quis opponeret, diversa ramum sexti paris gaudere posse natura, quotiescumque, ganglio carotico deficiente, directe, et absque interpositione ulla cum extremitate intercostalis cephalica conjungeretur. Putare enim non licet, intercostalem a nervis modo vitae organicae, et modo animalis ortum ducere, quominus et origo, et adhaesio confundantur: quo in casu porro opinio, juxta quam sympathicus nervorum cerebralium productio est, alia ratione damnaretur. Sed ne illa quidem oppositio se se sustinet, quum inter caeteros detexerit *Soëmmeringius*, ramum sexti paris illum nervorum organicorum indolem praebere, etsi compositio organica superius exposita desideretur (2).

Estque memoratu dignissima nexuum superioris sympathici

---

(1) V. *Wutzer* De corporis humani gangliorum fabrica, atque usu etc. §. 82. 83.
(2) V. I, T. *Soemmering*. De corporis humani fabrica etc. T. 4. p. 243. 244.

extremitatis cum variis cerebri nervis multiplicitas: quam tamen vobis, sodales doctissimi, tantum commemoro. Si enim, quae illam demonstrant, facta, quaeque in Actis Academiae regiae scientiarum parisiensis, in *Tiedmanni*, *Weberi*, *Wutzeri*, *Magendii*, *Lobsteinii*, aliorumque operibus leguntur, enucleare vellem, vestram indecore sapientiam offenderem. Quae quidem facta praeclarum, mea saltem sententia, rei veritatis afferunt testimonium. Nam vel firma, stabiliaque sunt (eorumque nonnullis qualitas ista non videtur deneganda), et tunc nexus cuncti, nullo excepto, cerebrales intercostalis origines forent: quo posito, multorum, diversorumque cerebralium nervorum proprietates, et functiones in intercostali conjungerentur: quod est commentum. Vel sunt fortuita (et nonnulla eorum habenda sunt hujusmodi), et tunc pro varietate, inconstantiaque nexuum, variis, inconstantibusque intercostalis muneribus fungeretur: quae functionum mutabilitas in apparatu nerveo vitae summopere necessario, et ratione, et experientia refellitur.

Sed argumentum anatomicum concludentius in eo repositum est, ut detegatur, in quo intercostalis cum duabus pluries memoratis cerebralium nervorum conjugationibus communicatio reapse consistat. Neque vereor, ut mihi minus credatur, si affirmo, anatomicorum quamplurimos investigationem hanc vel neglexisse, vel saltem non satis excoluisse. Quinta sit conjugatio. Atque, ne ad antiquitatem retrogradiamur, a temporibus, in quibus *Meckelius* suas de nervo vidiano observationes in lucem ediderat ad nostram usque aetatem, universe docebatur, nervum illum secundi rami quintae conjugationis sobolem esse, alteramque sympathici radicem sistere. Et quamquam paullo post *Meckelius* ipse inter vidianum, atque modo dictum ramum ganglium sphaeno-palatinum invenisset, nihilo tamen secius regnabat semper opinio, talem ganglium hocce, tantamque habere cum vidiano nervo necessitudinem, ut eorumdem staminum, ex quibus iste conflatur, tamquam nodus, et tumor haberi illud oporteret. In quo ita scripsit *Scarpa*. *Hi rami* (maxillaris superioris nempe, seu secundi rami quintae conjugationis) *vel sejuncti, vel coaliti retro arteriam nasalem superiorem attolluntur in ganglion triangulare, rubellum, quod inventor Meckelius dixit sphae-*

no-*palatinum* (1). Ast ipse *Meckelius* docuit quoque, tantum abesse, ut ganglium sphaeno-palatinum quinta cum conjugatione coacervetur, ut ab ista, duorum filamentorum nerveorum ope, quorum unum anterius est, alterum posterius, utrumque plurium linearum longitudinis, pendeat (2). Quapropter, si quid judico, sequens statui potest propositio. *Ganglium sphaeno-palatinum (potius quam cum quinta conjugatione) praecipuas suas cum vidiano, cum nervis nasalibus, et cum palatino communicationes init, quibuscum quemdam constituit nerveum apparatum multo magis ad eam conjugationem accessorium, quam ab eadem procreatum*. Quam propositionem roborant valde *Wutzeri* disquisitiones, qui ante omnia jure meritoque magni facit observationem a multis peractam, ganglium nempe sphaeno-palatinum haud raro esse minimum, interdumque plane deesse: quod, hominis sententia, non contingeret, si ganglium illud veram insignis nervi, sicuti maxillaris superior est, partem efficeret, mediumque esset, propter quod ejusdem nervi fibrae, iter pergentes, tot nervis, vidiano videlicet, nasalibus, palatinisque originem largiuntur. Practerquamquod vidit ille, substantiam, ut ajunt, ganglionarem spatium triangulare, ubi vidianus, ut nervum constituat sphaeno-palatinum, cum palatino conjungitur, solummodo occupare. Quod porro ganglium eadem, qua cetera ganglia ab eo tertii ordinis dicta, atque ad systema nerveum vegetativum spectantia donantur, fruitur structura: quam detexit etiam in vidiano, ramulisque nasalibus: adeo ut, *Wutzeri* judicio, ganglium sphaeno-palatinum terminum sistat, qui vidianum, ceterosque vitae organicae nervos a maxillari superiore ad vitam animalem pertinente sejungat (3). Rebusque ita explanatis, quodnam pretium opinioni generatim receptae, vidianum productionem fore secundi rami quintae conjugationis, alteramque constituere cerebralem sympathici radicem adhuc restet, facile innotescit.

Foelix porro *Fontana*, si non omnium primus, profecto inter primos est, qui peculiaribus observationibus sextae con-

---

(1) V. *Scarpa*, Annot. Anatom. lib. 1. Cap. 2. §. 30.
(2) V. Histoire de l'Accademie royale des sciences, et belles lettres de Berlin. Année 1749.
(3) V. *Wutzer*. Op. Cit. l. c.

jugationis nexum cum sympathico scrutati fuerint, eique clariorem attulerint lucem. Nam sedulitate, solertiaque permulta vaginam, quae conjugationis illius truncum tegit, et secundum longitudinem, et transversim incidit, pedetentimque procedendo, potuit eum ipsa e vagina sejungere, et sartum, tectumque educere, dum superiores intercostalis extremitates adhuc eversae vaginae haerebant (1). Aliquot post annos *Soëmmeringius* sic effatus est. *Vagina etiam nervus sextus cinctus est, extra quam filum nervi sympathici accedit* (2). Nuperrimeque Cl. anatomicus ticinensis *Bartholomaeus Panizza* protulit, ramos intercostalis nequaquam communicare cum sexto, huncque involvere tantum, atque vincire, ut ab eis expediri possit, quin ejus continuitas organica laedatur (3): cui observationi animum, ingeniumque adpulit ille suum, ut *Bockio*, qui antiquorum hac de re opinioni nomen, fidemque restituere conatur, obsisteret. Optimeque est, ut, prout quidam aberrant, exoriatur aliquis, qui rectam eos in semitam reducat, atque (ut id cum illustri cive nostro, scriptore filosopho, eloquentissimoque, cujus nobilissimorum beneficiorum fructum Academia ista quotannis percipit, *Aloysio Caccianemico Palcano*, dicam) hos fere degenerantes lacedaemones ad sui disciplinam *Licurgi* observandam alliciat (4). Et quoniam unum inter. de nobis benemeritos nominavi, non possum quin caeteros commemorem, *Petronium Matteuccium* Astronomiae doctorem longe clarissimum, praecipueque *Benedictum XIV.* P. O. M., de quo affirmare non audeo, an altiorem mentem in hac restauranda, confirmandaque Academia, an animum liberaliorem in praemiis eam, honoribusque cumulandam, demonstraverit. Quorum praestantissimorum, maximeque colendorum virorum effigies, vel tela pictae, vel marmore sculptae, ut harum aedium ornent parietes, etiam atque etiam exopto, et a vobis efflagito: idque futurum fore confido, ne ex eo quod amorem, et reverentiam, quam illis sincere profitemur, palam non fecerimus, negligentes nepotibus nostris, ingratique

---

(1) V. *Brugnatelli*. Giornale fisico-medico per servire di seguito alla Biblioteca fisica d' Europa. T. 3. p. 94. Pavia. 1792.
(2) V. *Soemmering*. Op. Cit. l. c.
(3) V. *Panizza* Ricerche sperimentali sopra i nervi. Lettera ec. Pavia 1834. p. 6.
(4) V. Elogio di Lionardo Ximenes. 2. Ediz. p. 5.

videremur. Sed, ut redeam in viam, etiam *Scarpa*, qui in scriptis suis, et praesertim in Annotationibus anatomicis sympathici a sexto ortum strenue tuebatur, in duabus porro epistolis suis ad *Weberum* missis (opus *Scarpae* extremum, quodque ejus gloriosae vitae finem parum praecessit) de sua ipsa opinione dubitans, ait *nam de sexto nervorum cerebri non liquet* (1).

Fontana insuper, (qui in hoc Anatomes capite vocari potest *Licurgus*, eadem ratione, qua *Palcanus* idem *Euclidi* imposuit nomen, quia Geometriam prae omnibus correxit, atque illustravit) *Fontana*, inquam, suo de invento certiorem fecit *Girardum*, qui in quodam suo libro, summopere a me, frustraque desiderato, ea novitate fuit usus. Adumbrationes porro praeparationum cum *Mangilio*, atque cum *Malacarne* communicavit, quorum peritissimorum anatomicorum amplam retulit, plenamque comprobationem. Sed et hic mea eas videndi spes vana fuit. Nescio adhuc, an in lucem umquam prodierint. *Soëmmeringius* auctoritate *Fontanae*, *Girardique* nititur. Unus vero Cl. *Panizza* omnium nunc desiderio satisfecisset, si quod investigationibus nuper comperuit suis, id tabulis tradidisset. Sed, heu! non tradidit. Quapropter, quum de observatione, quae diu, multumque agitatam quaestionem prorsus solvit, agatur, non abs re esse putavi, pericula capere, eorumque fructum vestris in oculis ponere. In quo perhumaniter de more suo mihi operam commodavit Excel. Prof. *Aloysius Calorius*, quem si gratum quondam mihi fuit meos inter discipulos recensere, multo magis gestit mihi animus nunc quod illi collega sum, illumque in anatomico curriculo plena spei, quin imo luminosa jam video imprimere vestigia. En itaque, sodales praeclarissimi, tabula praeparationis ab illo confectae, atque a diligentissimo nostro *Caesare Bettinio* delineatae. AA (Tab. I.) indicant truncum sextae cerebralium nervorum conjugationis. BB vaginam, qua truncus vestiebatur, diductam, et variatim eversam, ut nervorum eum illo nexus in sensus incidat. CC extremitates nervorum, quae vaginae haerent. DD internam vaginae ejusdem superficiem (2). Si ergo

---

(1) V. Annali universali di Medicina. Milano. Vol. 58. Fasc. Mag. e Giugno 1831.
(2) V. Tabulam in fine hujusce tertiae partis positam.

sexti paris truncus sua exui potest vagina, quin trunci integritati injuria feratur, si vagina eversa extremitates sympathici superiores secum ducit, si intima ejus facies neque foramina, neque lacerationes, neque scissuras, neque ullum aliud transitus nervorum indicium praesefert, luce meridiana clariore patet, nexum organicum intercostalis cum sexto in pura, simplicique totum adhaesione versari.

Vobis tamen non abscondam, nos, dum vaginam a trunco separabamus, in quasdam offendisse vel fimbrias, vel appendiculas, de quibus ancipites aliquanto haesimus an cellulosa pollerent natura, an nervea. Sed (ut quae priori favent opinioni argumenta omittam) etiam si habenulae illae nerveae fuissent, totum in eo discrimen constitisset, ut superiores sympathici extremitates paullo ulterius processissent, pertusaque vagina, in ipsius trunci superficiem desiissent. Non autem a veritate abhorreret minus, sympathicum fibrarum esse sexti productionem, ac sobolem: quod caput rei est. Quapropter quae de argumentis anatomicis hactenus enarravi perstringendo, mihi persuasum est, directionem superiorum sympathici ramulorum, anatomicas eorumdem notas, multiplicitatemque cum variis, diversisque vitae animalis nervis communicationum, et, quod magis est, nexus eorum cum quinta, et sexta conjugatione qualitatem, et naturam satis luculenter ostendere, nervum intercostalem a duobus modo dictis cerebralium nervorum paribus haudquaquam emanare.

Argumenta nunc physiologica forent pertractanda. Sed superiorum sympathici extremitatum circumstantiae ab iis valde differunt, quae de ejusdem sympathici ramis conjugationes spinales adeuntibus comprobantur. Dum enim isti ita siti, dispositique sunt, ut vivo in animali detegi, tentarique possint (quod superiore anno peregi ego, et vobiscum communicavi) illae contra in canali jacent carotico sepultae, impossibileque est eas periclitari. Si tamen e modo explanatis argumentis anatomicis concludamus, aequum est inferre, extremitatibus illis easdem, quae ad reliquum intercostalem pertinent, vitales proprietates, functionesque inesse, deque organis cerebralibus quoque eamdem, quam alibi de spinali medulla protuli, ferri posse sententiam, quod nempe admirabilis officiorum discriminis inter vitae organicae nervos, atque animalis causa, non in gangliis, ut arbitrantur quamplurimi, reponen-

da sit, sed latiorem, ultraque ganglia omnia habeat sedem, atque, ut ramos cum spinalibus nervis communicantes, eos ita, qui nervos adeunt cerebrales, circumplectatur.

Quam quidem conclusionem pathologica aliunde argumenta roborant. Etenim si superiores intercostalis partes quinti, sextique cerebralium nervorum parium productiones forent existimandae, morbis, propter quos vitae animalis actiones vel suspenduntur, vel utcumque turbantur, necessario afficerentur, eadem de causa, qua superiorum, inferiorumque corporis artuum laborant nervi, quotiescumque plexus bracchialis, cruralisque truncus labefactetur. Quod quum ab experientia rejiciatur, majori, ut mihi videtur, jure statuendum est, quintam, et sextam nervorum conjugationem non esse cerebrales intercostalis origines, ramosque intercostalis ejusdem superiores ramis analogos esse lateralibus, qui nervos petunt spinales; qui pariter rami spinalis medullae laesionibus sese surripiunt.

Sed argumentis hactenus explanatis illa addenda sunt, quae omnes axis cephalo-spinalis nervos generatim respiciunt: in quorum tractatione maximam sibi anatomes sublimioris, et Physiologiae nobilissima, pulcherrimaque studia vindicant partem.

Horum argumentorum primum est organo-genesis. Putant igitur permulti, partes, quae a faecundatione prae ceteris ante oculos obversantur, esse cerebri, cerebelli, medullae oblongatae, spinalisque rudimenta: quibus a centris ceteri nervi, ipseque intercostalis subinde discedant. Neque aliter de systemate sentiunt sanguineo, in quo vasa majora ante omnia generari volunt, indeque minora, demumque minima emergant, adeo ut diceres, primordialem animantium corporis compositionem ab interno fieri ad externum, sive a centro ad circumferentiam, atque, ut aliis utar verbis, corpus animale ex radiis sese multifariam extendentibus primitus conflari.

Sed primo, praestantia illa etiam concessa, non inde sequitur, partes, quae serius se produnt, earum esse productiones, quae ocyus manifestantur, quum nihil obstet, quin directi, proximique habeantur effectus, primarum instar, nisus formativi. Secundo statim ac vesiculae, atque sic dicta carina (indicia axis cephalo-spinalis prima) apparent, nihil aliud, praeter tenuissimum, limpidissimumque humorem, capiunt, cui

quoddam longum temporis spatium opus est, ut sensim permutetur, organicamque naturam adipiscatur. Tertio, observationes praesto sunt, quae nos hortantur, ut quae sicuti systematis nervosi habentur centra, membranarum, partiumque ossearum, quibus illa debent custodiri, rudimenta esse censeamus: et quae indicant axim cephalo-spinalem, sympathicumque uno, eodemque tempore insimul sese ostendere: et quae sympathici formationem ei reliquorum nervorum praeire commonefaciunt. Et praeterea quomodo, quaeso, possent trunci ab axe cephalo-spinali prominentes quaquaversus protendi, organa cuncta pervadere, perque ea multiplicibus, constantibusque modis, variisque, interdumque maximis distantiis dispertiri? Quisnam ducit illos, et urget, ut sese in vasorum tunicas insinuent, ut intra coacervatas musculorum fibras penetrent, ut ganglia superent, ut ossea foramina pertranseant, utque modo rectos, modo obtusos, modo acutos, certaque ratione nunquam non ordinatos angulos describant? Ecquid contingeret, si talis systematis nervei compositio ad tempora ab absolutione sua plus, minusve remota constitisset? Et propterea quod quacumque in hypothesi nervosi systematis formatio lente procedit, quid esset de foetu, qui quinque tantum, vel sex menses degisset in utero? Illi ne essent extremitates nervorum internae, externaeque? Quod et de systemate dici potest sanguineo. Nam si primum vasa maxima originem in ovo nanciscerentur suam, deinde media, et porro minima, mens humana assequi, mehercule! non posset, quanam virtute tot, tantisque directionibus regiones corporis omnes peragrarent: foetusque immaturi minimis vasis, et superficialibus, et profundis, organicisque staminibus, quae ab eis procreantur, omnino carerent. Et profecto intelligere haud possum, quomodo partes compositae ante simplices nascantur: compositaeque procul dubio partes sunt cerebrum, cerebellum, medulla oblongata, atque spinalis ad nervorum ramusculos: sicuti arteriae sunt, venaeque majores, quatuor, quarum quaevis propriam, diversamque habet structuram, membranis compactae, dum capillaribus in vasis pertenuem tantum, simplicemque membranulam (si modo existit) oculorum acies vix, incertoque cernit lumine.

Ad meliores itaque doctrinas confugiendum est, posthabendaeque tot microscopicae inspectiones, in quibus, ut quae or-

gana post faecundationem prae aliis in sensus incidant, detegerent, permulti insudarunt: quaeque quum varios, contrariosque exitus obtinuissent, in diversas, oppositasque physiologos sententias deduxerunt. In quo duorum celeberrimorum virorum in arte periclitandi, observandique facile principum, *Guglielmi Harveii*, et *Marcelli Malpighii* exemplum meminisse sufficiat: quorum alter corculum ante omnia vidisse se testatur: caput alter, spinamque post horas a faecundatione sex solas conspexit, et, quod est mirabilius, conspexit quoque in ovo utique faecundato, sed nondum incubato.

Ac si in tanta sapientiae, auctoritatumque praestantia, atque altitudine vocem tollere, arrogantiae tribui posse non vererer, dicere auderem, satius esse tempus respicere, in quo organa non apparere, sed agere incipiunt, et tempus istud ab aliquo facto praecipuo, firmo, inconcussoque desumere. Ni igitur mea me fallit opinio, hujusmodi factum, jampridem ab *Aristotele* visum, atque ab omnibus ad hanc usque diem observatum, hoc est, quod nempe pars, quae prima agit in ovo faecundato punctum sit saliens, seu corculum, cujus diastole, et systole alternis eleganter mutantur. Ast si operatur cor, materialibus, vel organicis conditionibus, quae ei operandi facultatem tradant, quibusque nervorum praesentia est certe adscribenda, jam ditatum sit oportet. Nervi ergo cardiaci primi sunt, qui in vitae ministerio laborent. Si autem primi laborant, eorum formatio debet esse prima, quum organum nullum munere possit fungi suo, quin antea paratum rite, compositumque sit. Neque mihi in hoc audiendi videntur Halleriani, per quos musculorum motus nerveis non indiget fibris. Etenim (praeterquam quod argumenta ab eis proposita non suadent, uti alibi ego demonstrare sategi (1)) si tunc cor nervis nondum donatum est, quando nam istos excipiet? Dicent fortasse, tardius? Sed ad quid tarditas ista, si sine ipsis pulsat? Nonne idem esset, ac si judicarentur inutiles? Quamobrem effatus est *Ackermannus*, primos nervos e corde prodire (2). Sed dum addit ille, nervos e corde prodeuntes extolli, atque reflecti, a principioque portionem cepha-

(1) V. *Medici*. Manuale di Fisiologia. Cap. 33.
(2) V. *Ackermann*. De nervei systematis primordiis etc. Comment. p. 77.

licam, pneumaticam dein, postremoque splanchnicam (tres ita ipse vocat ipse praecipuas intercostalis partes) producere, ab istoque organicae vitae apparatu, propter ab eo nuncupatas copulas encephalicas, et spinales, vitae animalis nervos cieri (1), tunc, meo saltem judicio, veritatis fines excedit, ejusque opinio iisdem, quibus altera premitur, difficultatibus implicatur. Propterea quod totum discrimen est illius centri locus: in utraque vero formationis centrum, unde, veluti e fonte, ceteri nervorum apparatus scaturiant, statuitur. Cui, quod ad me, non est adjungenda fides, quum ubi nervi inveniuntur, ibi naturam eos procreare, accuratiores observationes patefaciant. Similiterque cogito ego de vasis, quae iisdem nascuntur locis, in quibus sese manifestant. Ea enim a principio interstitia sunt, vel sulci in ipsa ovi materie, ex globulis conflata, impressi, interque insulas, quae totidem crassiorum globulorum coacervationes sunt, repentes, donec admirabili ordine, atque virtute adeo gerant se, ut quaedam strata, in vasorum tunicas abitura, efficiant: tamque ultro pericula a *Caspare* maxime *Friderico Wolffio* capta pervenerunt (2). Quare nervei, vascularisque systematis formatio est sane quidem successiva: successio vero in eo reposita est, ut propter miras permutationes, quibus ovi materies est post faecundationem obnoxia, omnes incipiant corporis adumbrari partes. Quae paullatim crescunt, compositionemque chimicam, et penitiorem structuram, et figuram, et connexiones obtinent ad organicum statuendum individuum necessarias: rerum progressus, qui neque est, neque esse potest ubique aequalis. Nam in partibus efficacior sit oportet, rapidiorque, quae aliis praestant, in partibus idest, quae vitae opitulantur organicae: quas inter quum primum teneat cor locum, en cur illud evidenter micet, dum cetera organa sub sensus vix cadunt. Corporis ergo formatio primordialis non est ab interno ad externum, non a centro ad circumferentiam, non e radiis emanans, sed fit hic, et illic per massas, ut ita dicam, vel per acervos, qui subinde vicissim conjunguntur. Tempore videlicet, quo cordis, stomachi, intestinorum, jecinoris, pulmonum, cerebri ec : evenit

(1) V. Op. cit. l. c. p. 117, et alibi.
(2) V. *Wolff.* Theoria generationis. P. 2. pluribus in locis.

compositio, eodem textus quoque cellulosi, vasculares, nerveique intermedii componuntur, eorumque ope corporis unitas perficitur. Et sicuti a primo usque hujusce divini operis initio partes omnes locum teneut suum, solaque earum vegetatio, ut opus compleatur illud, sufficit, nostram non amplius mentem impedit difficultas intelligendi, quomodo cephalo-spinali ab axe nervei rami, et a majoribus vasis vasa minora discedant, atque ubique corporis tam longe, lateque pateant. Foetusque item, qui in lucem exeat immaturus, tantum abest, ut extremitatibus nervorum, vasorumque superficialibus, et profundis careat, ut illis donatus sit: quaeque porro caeterarum instar partium perfectae evasissent, si ad maturitatem pervenire potuissent. Quibus suffulciendis, explanandisque doctrinis ceterorum systematum, ossei-cellulosi idest, ac muscularis, in quibus equidem centrum, unde variae eorum partes exeant, frustra quaeritur, exemplum in medium afferre, magnopere confert. Et revera, ut tibia, exempli gratia, vel fibula componatur, ulna, aut radius, aut quodcumque aliud os est prorsus inutile: musculorumque abdominalium generatio (alio ut utar exemplo) ceterorum corporis musculorum profecto non indiget. Et quomodo nam formatur os? Quomodo nam musculus? Quantum nobis concessum est scire, os cujusdam sanguineorum vasculorum functionis est effectus, per quam fit terrae, sic dictae, animalis secretio: quorum praesentia vasculorum evidens maxime est in mollibus, alacriterque rubentibus ossium primordialium tuberibus: musculoque originem praebent, atque incrementum vasorum propagines, quae fibrinam, praecipuam muscularis substantiae partem, e sanguine educunt. Quumque et nerveum systema, et vasculare ejusdem animalis corporis portiones sint, eodemque tempore, iisdemque circumstantiis componantur, curnam peculiarem, totoque coelo diversum formationis modum illis praescribere? Obiter porro addo minus improbabilem non esse opinionem, ei, contra quam nunc loquor, oppositam, ut videlicet systematis nervei, ceterorumque organorum formatio a circumferentia ad centrum corporis peragatur. Opinio a *Serresio* nunc tuita, sed ab *Okenio* ante illum, a *Caro*, a *Tiedmanno*, a *Burdachio*, a *Meckelio*, a *Trevirano*, ab *Arsakio*, aliisque doctissimae Germaniae scriptoribus evulgata (1), etsi professor ille pari-

(1) V. F. I. Gall. Sur les fonctions du cerveau etc. T. 6. p. 355. et seq.

siensis, alioquin illustris, tantos viros silentio praetereat, quique potius quam rerum species, et commenta, magis erat, ut cogitationes archetypas, profundas, utilissimarumque, atque pulcherrimarum illationum feracissimas ex illorum scriptis sibi decerpsisset. Nam, quantum ego judico, in physiologicis illius nationis libris optimi generatim, pessimique extrema conjunguntur. Felix qui potest a lolio triticum secernere! Utcumque sit, en quae de explanatis hactenus circa organogenesim ideis depromi possunt consectaria.

I. Formatio primordialis non est posita in centris, quae a principio nascantur, deincepsque protendantur, ut reliquas corporis partes efficiant.

II. Post faecundationem minima prae ceteris formantur vascula sanguinea, sicuti illa, in quibus videnda sunt instrumenta omnium animalis nascituri organorum constructioni magis necessaria.

III. Formatio primordialis successiva est.

IV. Haec formatio successiva efficacior in compositis partibus, rapidiorque est, quam in simplicibus.

V. Naturae institutum postulat, ut, partes quod ad compositas, citius formantur illae, agantque, quarum laboribus ceterae opus habent.

VI. Quum inter organa, quae ista gaudent dignitate maxima, primas ferat cor, clare patet, cur in embrione ceteris illud partibus praesit, evidenterque operetur, dum istae desident.

VII. Cujusque organi formatio cunctorum necessario staminum, sive organicorum elementorum, ex quibus ipsum organum conflatur, formationem includit, quin imo una est, eademque res: ideoque nervi ante omnes cardiaci nascuntur pari necessitate, atque operantur.

VIII. Sicuti intercostalis nerveos suppeditat cordi ramos, non possunt isti ex asse proficisci cephalo-spinali, qui formatur, agitque tardius corde. Dico autem formatur, propterea quod observationes nos docent axim illum substantia carere cineracea, fibrosaque etiam dum non modo cor, sed aliae quoque embrionis partes in sensus aperte incidunt.

Hoc tamen nolo argumentum deserere, quin nonnulla circa doctrinas a *Bichato*, ingenii sane acerrimi physiologo, hac de re relatas addam verba. Nerveum vitae animalis systema

(ait ille) eorum est unum, quae prae ceteris evolvuntur. Si cor primitus motum exerit suum, cerebrum maximum a principio praesefert volumen, adeo ut (pergit idem auctor) diceres naturam, componendo primo cor, cerebrumque, statuendoque eorum evolutionem primaevam esse, utriusque vitae organisationis fundamenta jacere voluisse. Etenim cerebrum animalis est vitae centrum, cui quidquid ad sensationes, voluntariosque pertinet motus, id defertur. Cor vero quum cuncta sanguine organa aspergat, secretionibus, exhalationibus, absorptionibus, nutritioni, ceterisque organicae vitae functionibus praeest. Et statim ac hae duae bases positae sunt, incipit natura facinus, quocum circa eas struit, sive potius duplex evolvit aedificium, cujus pars altera efficit, ut animal rebus cum exterioribus communicet, altera illud nutrit (1). In quo principatum si *Bichatus* cerebro non tribuit, ejusdem tamen momenti maximi, ponderisque esse vult, ac cor.

Quae quidem doctrinae nequaquam mihi se probant. Experientia enim, rerum magistra, nos edocet cor in embrione citissime, et summo, fere dicam, vitae mane agere, dum observatio indicat nulla, cerebri functiones perfici. Ratioque suadet, cor ut compositionem tueatur suam, suumque patret opus, cerebri non indigere, interea dum cerebri evolutio, atque actio sine sanguine a corde trasmisso sunt impossibiles. Propositiones, quae tanta perspicuitate, tantaque gaudent vi, ut *Bichatum* ipsum nimiam cerebro auctoritatem concessisse se quodammodo paenituerit, fassusque fuerit, etsi viscus illud tunc temporis plane otiosum non sit, ejus tamen functiones, sensum videlicet, motusque voluntarios, fere nullas, facultates vero intellectuales obscurissimas esse, si modo sunt inceptae, praestolarique occasiones, in quibus erit acturum, sed tunc non agere: cor vero assidue moveri. Quapropter videtur mihi consectaria superius exposita nullum a *Bichati* doctrinis detrimentum accipere.

Secundum argumentum, et profecto gravissimùm a monstris, quae axe cephalo-spinali omnino destituta, et nihilhominus sympathico, foetuum perfectorum instar, praedita in lu-

---

(1) V. *Bichat.* Anatomie génerale ec. T. I. Art. 4, §. 1.

cem exeunt, oblatum est. Vobisque, qui doctissimi estis, supervacaneum est, quae hanc ostendunt veritatem, facta enarrare. Quo posito, evidentissimum est, sympathicum neque a cerebralibus nervis, neque a spinalibus produci. Scio equidem *Morgagnium, Hallerum, Sandifortum, Ottum*, aliosque autumasse praeclarissimos viros, iis in monstris cerebrum, cerebellum, et oblongatam, spinalemque extitisse medullam, istaque organa vel suppuratione, vel maceratione, vel alia hujusmodi causa se consumpsisse. Sed in foetu ab uteri parietibus defenso, in amniique liquore innatante quaenam possunt causae tam latas, et profundas parere distructiones, atque fovere? tanto magis quod monstra illa cranii etiam ossibus, vertebrali specu, meningibusque orbari consuescunt. Concessaque ejusmodi causarum possibilitate, quaenam non extarent in foetu ruinarum vestigia? Quibusnam non corruptus esset amnii liquor vitiis? Multis nihilominus in exemplis, quae, qua potui diligentia, perlegi, atque in iis, non perpaucis, quorum testis ego fui, tantarum signa devastionum numquam non defuerunt. Quotiesque mea opinionem hanc mente pervolvo, toties memoriae altera redit, juxta quam si foetus oriatur sine tegumentis, morbus quidam hoc ei intulit damnum: si labrum offerat leporinum, hunc contendunt praeternaturalis continuarum antehac partium separationis effectum esse: sique ei os, anusve sit impervius, pro partium continuitate antea separatarum praeternaturali contra decernunt. Ast quisque circumstantias, quibus haec comitantur facta, omnes attente perpendat, non poterit quin sibi suadeat, primo in exemplo tegumentorum formationem numquam evenisse: in secundo labia, palatique ossa numquam concrevisse: in tertio anum, vel os numquam patuisse. Hasque, aliasque organicas hujusmodi deformitates accidentalibus causis, quae compactas jam corporis partes destruant, tribuere, sententia mihi videtur a veritate abhorrens, injuncta, ut ego arbitror, a necessitate, qua astringuntur, qui palyngenesim consectantes, cuncta in ovo nondum incubato animalis futuri organa adesse profitentur. Quibus physiologis, ut eorum rationem monstrorum reddant, id unum restat effugium, ut partes organica jam textura donatas eversas fuisse dictitent. Sed si doctrina de generatione probabilior est epigenesis, si iis in monstris corruptionum signa desiderantur, veritati magis consonum est, monstra illa

se emergere non quia quod constructum olim fuerat, id evertatur, sed quia constructio aliter se gerit ac naturae leges efflagitent. Mutationes ergo sunt primordiales: sunt ergo aberrationes nisus formativi.

Quod vero ad foetus attinet axis cephalo-spinalis expertes, de quibus verba hic facere peculiariter mihi est animus, animadvertendum est, cranii aliquando, cerebrique loco quamdam se se offerre massam, quae pro externis formis, internaque organisatione ab ossium, ac cerebri substantia omnino discrepat. Et multis ab hinc annis una cum Cl. collega meo, amicoque optimo *Francisco Mondinio* foetum rimatus ego sum, cui pro capite erat protuberantia insignis, extrinsecus tegumentis undique communibus circumdata, intusque amplo cavo, rotundo, levissimo, nusquam non clauso, aliquantulum tenuis, serosi, nullum vel minimum redolentis foetorem humoris capiente praedita. Ex quo patet, vim, quae foetus formationi praeest de consueta deflexisse via, et pro cranio, cerebroque saccum illud effecisse. Foetus tamen ille ditabatur nervis. Et quum natura cor ei, pulmones, jecur, stomachum, lienem negaverit, renes vero, atque intestina concesserit, curnam cerebrum jam formatum a praeternaturali causa subductum fuisse comminisci? Cur non omnia organa ista sub uno, eodemque aspectu considerare? Cur non cogitare potius organorum, quae non adsunt, formationem fuisse praepeditam? Et si cerebrum non extiterat, etsi sympathicus exereret se, nonne solemne est, istum ab illo minime originem ducere? Noloque gravissimam praetermittere, nobilissimamque ab illustri cive nostro, archigymnasii patavini jamdudum decore, atque ornamento *Leopoldo Caldano* relatam observationem, qui in foetu varias, curiosasque exhibente singularitates et de sequenti certiorem se reddidit: deerant nempe foramina, quae par vagum, atque intercostalis pertranseunt: amborum autem istorum nervorum praesentia erat indubia (1).

Argumentum haurio tertium a nerveo invertebratorum animalium systemate, quod plerumque seriei, vel funis gangliorum speciem refert. Hoc autem si est aequivalens (vel, ut hodie dici solet, analogum) systematis nervei vitae animalis verte-

---

(1) V. L. M. A. *Caldani*. Memorie lette nell' Academia di Padova ec.

bratorum, insurgere potest dubium, an axis cephalo-spinalis primus systematis nervosi typus sit, quo in immensa animalium corporum serie concinnanda utatur natura, nerveique apparatus, qui ei, prout animalia magis, magisque composita evadunt, superadduntur, ideoque et intercostalis, initia ab eo traxerint sua. Si vero invertebratorum systema nerveum repraesentat intercostalem, tunc, opposito rerum ordine, primaevum iste, atque a ceterarum partium systematis nervei ad animalia superiora spectantis servitute solutum sistit typum, dummodo earumdem partium auctorem fore non judicetur. Quam in physiologicam palestram descenderunt, in eaque enixe utraque ex parte dimicarunt docti adeo, praestantissimique viri, ut alios prosequi non possis, quin te alios deseruisse poeniteat. Aspicis hinc enim *Scarpam*, *Cuvierium*, *Blumenbachium*, *Meckelium*, illinc *Reilium*, *Ackermannum*, *Gallum*, *Spurzheimium*, ut de reliquis sileam. Sed quin facta, atque ratiocinationes ultro citroque in medium adductas ad trutinam revocem, praetermissoque nimis fortasse analogiae indultum fuisse, quotiescumque generatim quod inferioribus in animantibus systematis nervei vices gerit, id cum systemate superiorum animalium collatum est (uti *Scarpa* (1), *Wutzerusque* (2), monuerunt) hoc, inquam, praetermisso, et hic meliores doctrinae a praecipuo, firmo, inconcussoque facto desumendae mihi videntur, a *Webero* (3), *Desmoulinsio* (4), aliisque ratum habito, ut nempe nerveum invertebratorum systema organis non modo, quae digestioni famulantur, verum etiam iis, quae motui voluntario, sensuique prospiciunt surculos suppeditet suos. Systema igitur invertebratorum nerveum (si quid judico) neque est axis cephalo-spinalis, neque sympathicus. Non alter, quia vitam non alit organicam: non alter, quod animali non inservit vitae.

Mediam est inter utramque tuitus sententiam *Waltherus*, juxta quem in inferioris ordinis animalibus minus simplicibus (uti mollusci, exempli gratia, sunt) systema invertebratorum nerveum spinalis medullae, in magis simplicibus autem, in

(1) V. Annot. Anat. lib. 1. cap. 1. §. 54.
(2) V. *Wutzer*. Op. cit. Cap. 2. §. 39.
(3) V. *Weber*. Op. cit. p. 68, 92.
(4) V. *Desmoulins*. Anatomie des systemes nerveux. p. 503-504.

crustaceis idest, in insectis, vermibusque, sympathici locum tenet(1). Cui ego sententiae non adstipulor. Nam quantum simplex, imperfectumve sit animal, si animal est, et sensu, et motibus voluntariis fruatur oportet, quibus muneribus obeundis intercostalis impar est. Quantumque compositum, sive perfectum contrario sit, partem vitae prorsus organicae habet, cui haud spinalis medulla se miscet. Iisdemque rationibus a *Webero*, *Serresioque* dissentio, qui gangliorum funem, qui in ordinum inferiorum animantibus reperitur, spinalibus superiorum animalium gangliis respondere arbitrantur (2): certum quum sit postremum hoc gangliorum genus ad vitam tantummodo animalem pertinere.

Hortatur ergo necessitas, atque imperat, ut nerveum inferiorum animalium systema organicum una simul sit, atque animale, quod tamen structurae, formis, vitaeque functionibus, quas corporibus illis assignavit natura, accomodetur, sitque et illud compositum, sed compositione gaudeat minori, diversaque ab ea, qua animantia cetera locupletantur. Quod mihi de invertebratis praesertim simplicioribus, articulatisque inferioribus, in quibus quaedam systematis nervei duplicatio discerni incipit, dicendum videtur: adeo ut physiologice, non autem anatomice, animalia (ut *Rudolphii* verbis utar) *aploneura*, sive systematis nervosi simplicis non existant, sintque omnia oportet plus, minusve, varioque modo *diploneura*, seu systematis nervosi duplicis. Observatione enim anatomica aestimabilior mihi veritas physiologica videtur, rata quum esse possit, certaque, quod ad suam existentiam, aliqua vitae functio, quamvis via, vel instrumentum, quo perficitur, oculos effugiat: eadem fere ratione, propter quam effectum probe noscere possumus, etsi ejus causa nos lateat. Nunc vero veritas physiologica est et animantia articulata inferiora, praeter organicas functiones, sensu, motuque voluntario instrui: hicque est effectus certus. Observatio autem anatomica, saltem adhuc, simplex dumtaxat, et unum in eis nerveum systema detexit, istaque est causa usque adeo ignota. Secus animalia darentur functionibus animalibus destituta, or-

---

(1) V. *Walthers.* Physiologie B. 11. §. 563.
(2) V. *Weber.* Op. cit. p. 95. V. *Béclard.* Op. cit p. 70.

ganicisque tantum munita, aut vicissim, prout nerveum inferiorum invertebratorum systema vel sympathici, vel axis cephalo-spinalis loco haberetur.

Quae quidem difficultates a doctrinis circa organo-genesim superius a me exaratis in fugam conjici videntur: quibus ex doctrinis (uti dictum est) patet, nerveum systema hic, et illic per acervos, vel massas effici, nervosque eodem tempore nasci, modoque, quo organa componuntur, atque vitales proprietates adipisci peculiaribus conditionibus, usibusque eorum organorum respondentes, quorumque partes constituentes sunt, nulla prorsus habita centrorum, ceterorumque nervorum ratione. Ita in invertebratis dum stomachum natura, atque intestina contexit, eorum quoque fila nervea, ob quae digestioni, ac chylificationi prospicere possint, orditur: temporeque quo sensus, motuumque voluntariorum organa componuntur, eodem filorum nerveorum evenit et sentientium, et motorum ad organa ipsa spectantia compositio, et utraque fila cum nodis, pro gangliis habitis, conjunctionem ineunt: nodi vel ganglia, quae pariter cum filis oriuntur, dummodo tamen ganglia, vel nodi existant. Nam simplicioribus in invertebratis, exemplique gratia in radiatis, adest solummodo ita nuncupatum collare esophagaeum suis instructum ramusculis. Neque aliter de vertebratis puto, quam maximum sit distributionis nervorum, eorumque cum gangliis, aliisque majoris molis organis communicationis discrimen.

Si ergo nerveum invertebratorum systema non axis cephalo-spinalis, non intercostalis est aequivalens, nullum ex eo, quod a cerebralibus, spinalibusque nervis sympathici in vertebratis derivationi faveat, argumentum depromi potest. Quoniam vero in invertebratis animali praestat vita organica, praestantiaque tanto est major, quanto animantia illa simpliciora sunt, illius ideo vitae nervi nervis istius procreandis, atque alendis pares non sunt: quod idem est ac si dicamus, in invertebratis quoque vitae organicae nervos functiones peragere suas, nulla habita ceterorum nervorum ratione, esseque potissimum nervosi systematis typum: et dico in invertebratis quoque, nam circa vertebrata (quomodo jam fassus sum) cordis actio in embrione id cogitare nos jubet.

Quartum argumentum interruptionibus nititur, quas in sympathico, atque in communicationibus variis cum organis,

quibus ramos ille nervus concedit suos, quin functionum integritas labefactetur, saepenumero reperit *Bichatus*. In quibusdam enim individuis, exempli gratia, vidit ille (vosque, Sodales humanissimi, oro, obtestorque, ut sequentia verba attento animo considerare velitis) clarum, et distinctum intervallum, quod pectoralem sympathici portionem a lumbari dividebat, qui sympathicus ibi videbatur obtruncatus, ex eo quod ultimum ganglium pectorale nullum primo lumbari, neque hoc illi, ramum mitteret. Aequalique observavit frequentia sympathicum eodem modo, eademque de causa finire, deincepsque aut in lumborum regione, aut in sacra renasci (1). Quapropter arbitratus est, sympathicum nequaquam peculiarem fore nervum propria gaudentem existentia, sed nihil aliud esse nisi ramorum a gangliis prodeuntium congeriem. Et revera si quintae, sextaeque cerebralium nervorum conjugationis, spinaliumque omnium esset productio, actio sua organicam necessario continuitatem poneret, neque ista interrumpi posset, quin gravissimis aeconomia animalis perturbationibus vexaretur. Verum si admittamus (non autem cum *Bichato*, per quem intercostalis rami a gangliis gignuntur, opinio, quam minus firmam esse alibi demonstrare conabor) si admittamus, inquam, sympathici partes originem, organisationem, agendique rationem suam propriam nancisci, earumque alias absque aliarum concursu, auxilioque negotia sua expedire (istaque, uti pro opportunitate patefaciam, doctrina est probabilior) facile intelligetur, quomodo sympathici cursus interturbetur, quin sanitas, et vita damna patiantur. Et quamquam *Weberus* (2), atque *Lobsteinius* (3) minus fidenter de nunc memoratis *Bichati* observationibus loquantur, attamen, si quid video, in eo diffidentiae causa est, ut antedictas observationes cum alia, de qua testis *Hallerus* fuit, qui ita scripsit, coacervare voluerint. *Vidi contra totum nervum intercostalem in splancnicum vulgo notum continuatum fuisse, ut ad sextam costam nullus superesset, inde vero a septimo intercostali novis radicibus natus repararetur* (4). Quae dicta si cum iis,

---

(1) V. *Bichat*. Anatomie génerale etc. T. I. pag. 214. Idem. Recherches physiologiques sur la vie, et la mort. Part. I. Art. 6. §. 4.
(2) V. *Weber*. Op. cit. p. 122. et seq.
(3) V. *Lobstein*. De nervi sympathetici humani fabrica, usu, et morbis etc. §. 51.
(4) V. *Haller*. Elementa Physiologiae. T. IV. Lib. X. Sect. VI. §. 44.

quae nuper retuli, quaeque ejusdem *Bichati* sunt, et tantum ex gallico sermone in latinum versa conferantur, elucebit, facta a *Bichato* observata ad illo diferre, quod memoriae *Hallerus* prodidit, neque contra illa vim habere difficultates, quae huic opponi possent. In quo eo magis persisto, quod *Bichatus Hallerum* non nominaverit, cujus auctoritas ei observationes publici juris facienti, quae si non prorsus evertebant, doctrinam saltem de formatione, deque intercostalis officiis universe receptam vehementer concutiebant, summopere profuisset. *Alberti* enim *Halleri* auctoritas, procul dubio, gravissima est.

Quintum argumentum ex evidenti, quod intercostalem inter, nervosque spinales, ac cerebrales, quorum ajunt esse sobolem, intercedit, proportionis discrimine sponte fluit. Nam istorum nervorum fila totius massae nerveae intercostalem componentis rationem non reddunt, maxime si, praetermissa trunci magnitudine, animadvertatur a multiplicibus ramis, plexubusque, qui de sympathici trunco secedunt, ut ad interna, praecipueque abdominalia viscera se conferant, fila illa longissime superari. Paeterea inferior sympathici pars conspicue gracilescere deberet, cui experientia adversatur. Veraque sit quidem praefati *Weberi* observatio, quod videlicet spinalis medulla, et sympathicus, crassitudinis causa, sibi congruant (1). Ista tamen observatio non exigui esset praetii, si fila intermedia, vel communicantia tum medullae, unde ajunt procedere, tumque sympathico, quem ex eis conflatum volunt, responderet. Haec autem proportio a veritate abhorret, quum ea axis cephalo-spinalis parte illa sint fila praeter modum minora. Quamobrem factum a *Webero* testatum id per me tantum probat, quod spinalis medulla, sympathicusque eodem perfruantur vegetandi modo, non adeo tamen ut illius organi sit istud progenies.

Sexto, postremoque contra intercostalis ab axe cephalo-spinali derivationem argumento ansam praebent pericula in hoc ipso axe capta. Monstrante enim experientia, quantum lobi cerebrales, cerebellum, medulla oblongata, atque spinalis irritentur, percellanturque, tantum viscera, quibus sympathi-

(1) V. *Weber*. Op. cit. p. 82.

cus nervos suos subministrat, vexationibus illis resistunt, nullamque perturbationem patiuntur. Licetque ex suis *Legalloisius* intulisset tentaminibus, spinali medulla vastata, cordis motum sisti (1), contrarium tamen exitum pericula a *Wilsonio*, aliisque iterata obtinuerunt: quibus mea addere possem, quae jamdiu vobis exposita, vestraque auctoritate suffulta in novis hujus Accademiae Commentariis edita perhumaniter voluistis (2).

Sed, ne diutius vos teneam, vestrum est, Sodales praeclarissimi, judicium ferre, an ex iis, quae hactenus dixi, et quae superiore anno coram vobis loquutus sum, jure colligere liceat, vitae organicae nervos ab axe cephalo-spinali nequaquam proficisci. Quod ad me, ex uno latere altitudo rerum, in quas me intuli, atque obscuritas quum me non lateat, atque ex altero ingenii mei tenuitatem, debilitatemque probe noscam, etiam atque etiam vereor, ne a meta, quam tangere cupiebam, longius recesserim. Meum tamen benignitas vestra animum erigit, ob quam spero fore ut bona mea voluntate contenti vivere velitis.

Ceterum, et alterum hodie mihi ad pertractandum proposueram punctum, an intercostalis rami a gangliis suppeditentur. Sed quod omnibus evenire solet, id mihi quoque contigit: materies idest, prout eam pervolvebam, adeo increvit, ut ne vobis amplius taedio sim (fastidiumque, quod vobis jam attuli, scio pergrave fuisse) tractationem hanc ad aliud tempus remittere mihi necesse sit.

---

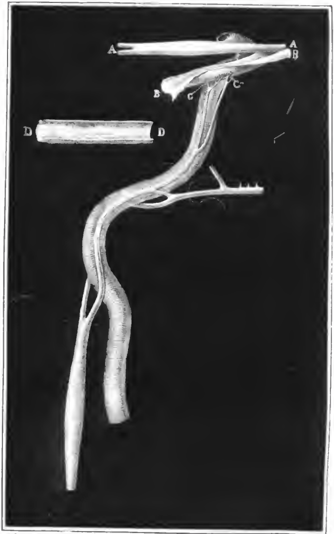
(1) V. *Legallois*. Experiences sur le principe de la vie etc. p. 147. et alibi.
(2) V. Novi Commentarii Academiae scientiarum Instituti Bonon. T. I. p. 241.

EXPLICATIO

TABULAE PRIMAE.

A. A. Truncus sextae nervorum cerebralium conjugationis.
B. B. Vagina, qua truncus vestiebatur, diducta, et variatim eversa.
C. C. Extremitates nervorum, quae vaginae tantum haerent.
D. D. Interna ejusdem vaginae superficies.

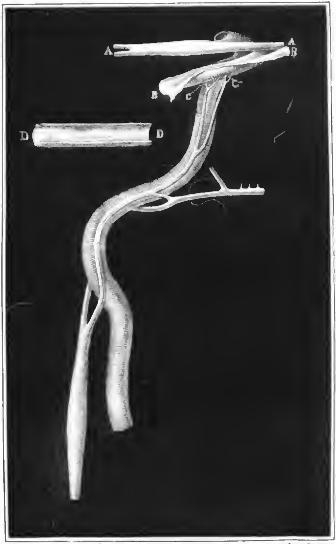
Tab. I



C. Bettini ad nat. et in lap. del.

Lit. Bettini.

Tab: I



C. Bottini ad nat. et in lap. del. — Lit. Bottini.

MICHAELIS MEDICI

DISQUISITIONES ANATOMICAE, ET PHYSIOLOGICAE

DE

NERVO INTERCOSTALI

BONONIAE

EX TYPOGRAPHAEO EMYGDII AB ULMO.

MDCCCXXXIX.

PARS QUARTA

Liceat mihi, Sodales doctissimi, meas de nervo intercostali disquisitiones anatomicas, et physiologicas trutinae reddere, quod et a me argumentum adhuc interruptum postulat, et promissio mea illud pro viribus absolvendi mihi imperat. Et sicuti animo statutum habui, habeoque, nervi intercostalis, quantum in me est, originem, formationem, ac munera cognoscere, atque, ut hunc scopum attingerem, necesse mihi erat, organicos illius nervi cum nervis, quibuscum communicat, nexus perpendere, alibi observationes anatomicas, pericula physiologica, pathologicasque conclusiones in medium attuli, quibus edoctus fui, intercostalem neque spinalium nervorum, neque cerebralium esse productionem, ac sobolem. Quod autem ad cerebrales, studia mea ad duas tantum conjugationes nervi illius, plurimorum sententia, radices existimatas, ad quintam nempe, sive potius ad secundum quintae ramum, sextaeque ad truncum converti. Quae quidem investigatio ad exitum perducta visa fuisset, nisi *Scarpa* non ita pridem novitatem anatomicas in disciplinas introduxisset, atque affirmavisset, ratam, firmamque non esse intercostalis a sexto pari derivationem, istiusque paris loco, octavùm, seu vagum, aut pneumo-gastricum posuisset: etsi idem auctor in aliis operibus suis, maximeque in Anatomicis Annotationibus intercostalem, praeter nervos spinales, ex quinti, et sexti filamentis conflari jam dudum conscripsisset.

In prima ergo binarum epistolarum ab eo ad *Weberum* anatomicum lipsiensem missarum (quaeque sunt, heu nimis! ul-

timum ingenii celeberrimi illius itali fructum) posteaquam simplicium, compositorumque gangliorum structuram explanaverat, atque in compositis fila variis, dissitisque originibus provenientia, multis colligationibus, sejunctionibusque intra eadem ganglia peractis, ramusculos e gangliis exeuntes gignere sustinuerat, addebat. *Simplicissimae autem hujus fabricae, gangliorum ministerio, in componendo systemate nervi intercostalis, ingens est utilitas. Etenim non modo truncus hujus nervi, verum etiam singulae ejus propagines, quae ab eo secedunt, filamenta totidem continent, quot sunt spinales nervi, qui ad intercostalis nervi compositionem symbolam tradunt, quinto nervorum cerebri accedente, tum etiam nervo vago, nam de sexto nervorum cerebri non liquet* (1). Verbaque viri, qui perlongam aetatem suam in observando, meditandoque consumpserit, universamque Medicinam multis, nobilissimisque inventis locupletaverit, maximi semper ponderis sunt, quidquid nonnulli sussurrent crassissima compacti ignorantia, intemperantissimique homunculi, quos non pudet venerandorum virorum nomina, et virtutem in tabernis librariis, et tonstrinis, apud ungnentarios, per trivia, et per plateas irridere, ac proculcare, tamquam porro si aereae bullulae, vel argillae globuli firmas, munitasque arces diruere possent, vel si earum eversio utilitatem, gloriamque polliceretur. Idcirco operae praetium duxi praecipuos intercostalis cum pari vago organicos nexus scrutari, uti olim feci de quinto, et de sexto. In quo pariter profuit mihi egregii, expertissimique collegae nostri Prof. *Aloysii Calori* opus, cui iterum gratum animum meum nunc libentissime profiteor.

In muliere igitur mediae aetatis, tabe confecta detectum fuit ganglium primum cervicale intercostalis in latere colli sinistro, atque ob oculos positae fuerunt ejus cum octavi trunco communicationes, quae in tribus solis filis prae ganglio modo dicto, cui adjungebantur, extra modum exilibus consistebant: quorum porro altius ad octavum omnino non pertinebat: emergebat enim ex unione sua cum alio ad nervum glosso-pharyngaeum spectante. Tria alia fila, etsi valde breviora,

(1) V. Annali di Medicina dell' Omodei Vol. 58 quad. di Maggio, e di Giugno 1831.

communicationem cum octavi trunco, atque accessorio *Willisii* inibant, aliudque filum e magno ipoglosso proficiscebatur, ut fila inter ab octavo descendentia transiret, atque in idem ganglium desineret (1). Ex qua partium dispositione patet, pauca illa tenuissima fila, propter quae octavum cum intercostali communicat, nervi tam magni, et insignis, sicuti intercostalis est, origines esse non posse, eo magis quod alia ejusdem nervi ab axe cephalo-spinali principia, ut alibi demonstravi, admittenda non videntur. Pariterque elucet, quod si octavi fila radices forent intercostalis, idem putandum esset de illis, quae ipse a glosso-pharingaeo, atque a magno ipoglosso recipit. Opinio, si quid judico, plane arbitraria, quum pari jure dici posset, initium, ita nuncupatum, rami cujusdam communicationis, esse finem, atque e contrario: opinio, quae minus rectis nititur de genesi, ac distributione systematis nervei doctrinis, ut videlicet nervi cuncti ab axe cephalo-spinali ortum ducant, truncique, et rami, qui, prout incedunt, disperguntur, altioribus, minusque divisis erumpant. Tria praeterea modo memorata fila, quae octavum inter, et sympathicum intercedunt, quaeque juxta *Scarpa* de octavo exire debuissent, admodum mollia erant, gelatinosi aspectus, et pelluciditate quadam praedita: uno verbo inhaerebant eis nervorum organicorum notae. Quae quidem observatio cum aliis a me circa indolem nervorum, quorum ope intercostalis spinalibus, et cerebralibus nervis adhaeret institutis optime congruit: qui rami omnes, uti alibi vobis exposui, natura vegetativa perfruuntur. Haec de humano genere.

Quod vero ad animalia, non paucis abhinc annis *Emmertus* Physiologiae Archiviis a *Reilio*, atque ab *Authenriethio* redactis nonnullas observationes tradidit, quae ei palam fecerunt quibusdam in mammiferis, in cane ex. gr., in lupo, atque in mustela putorio octavi truncum, sympathicumque eadem includi vagina, illumque stricte adeo esse cum isto conjunctum, ut vix, et ne vix quidem unus ab altero dividi possit: conjunctio, quae minor est in mustela foina, in fele, in capra, in ove, in tauro, in equo, in jumento, atque in sue, dum porro aliis in mammiferis, et ex. c. in leporibus, atque

(1) V. Tab. secundae Fig. 1.

in cuniculis ita remittitur, ut ambo trunci distincti, sejunctique suum iter absolvant: hujusque postremae fabricae rationis et in cercopitheco Blum: *Weberus* testis fuit. Quamobrem tulit animus conjunctionem illam examini subjicere, atque in fele binos truncos per quatuor circiter transversorum digitorum longitudinem adeo sibi impositos conspexi, ut truncus unicus viderentur. Suffecit tamen mihi anatomici cultri, vel etiam simplicis acus aciem super eos leviter ducere, ut laxam externam vaginam cellulosam inciderem, eamque volsellae ope leniter diducere, ut truncos ambos unum prope alterum jacentes detegerem, ac dividere possem, mundo, laevi, integro utroque remanente: unde collegi, eorum fibras non connecti, neque confundi.

In cane vero, ubi conjunctio (quidquid contra scripserit *Carusius*, qui intimiorem in fele statuit (1)) strictior est, bini trunci paullo infra ganglium primum cervicale intercostalis, nodumque, qui in altiori octavi parte reperiri solet, ad se invicem accedebant, ut funiculum unum totam colli longitudinem ad ganglium intercostalis inferius usque pervadentem constituerent, ibique trunci denuo separabantur. In medio autem funiculi linea apparebat longitudinalis, et subobscura, qua spatium quoddam, seu rima quaedam pariter longitudinalis, truncisque interposita translucere videbatur: quod porro rei speciem esse experientia demonstravit. Sensim enim, sensimque vagina cellulosa communi, quae densior est quam in fele, detracta, bini sese ostenderunt trunci, sane quidem invicem contigui, sed non ut expediri non possent, quin habitus, et directio fibrarum, quibus eorum quisque componebatur, perverterentur. Sic intercostalis truncum prorsus sejunctum obtinui usque dum in ganglium cervicale ultimum inserebatur. Idemque de octavi trunco affirmo, hac sola differentia, quod tertiam circiter ejus partem superiorem versus ab eo pendebat filum, quod pariter in modo dictum ganglium cervicale ultimum sympathici desinebat: filum dumtaxat communicans instar eorum, de quibus in homine loquutus sum (2).

---

(1) Traitè elementaire d' Anatomie comparèe. Trad. par A. I. L. Jourdan ec: T. I. pag. 104. Paris. 1835.
(2) V. Tab. secundae fig. 2. et. 3.

Idcirco jure effatus est *Weberus*: *vehementer illos errare, qui ubicumque fasciculus nerveus ab altera vagina nervea ad alteram transeat, pro anastomosi nervorum habeant* (1). Et quoniam in avibus, in reptilibus, atque in piscibus octavi cum intercostali organici nexus generatim minus habendi sunt quam in mammiferis, concludendum mihi videtur, ne ex animalibus quidem argumenta pro intercostalis ob octavo cerebralium ortu erui posse. Qua in re non prorsus inutile judico duas sequentes considerationes adjicere. Prima est, quod quibusdam in reptilibus, sicuti in ranis, octavum vix e cranio exitum (idque inter alios a *Webero* observatum fuit) in ganglium intumescit, plerumque cineraceum, interdum subflavum, quod cum intercostali ita confundi videtur, ut anceps haereas an nervus hic ab illo gignatur. Diligentiores vero investigationes satis te edocent octavi truncum in se ipsum collectum ganglii massam pertransire, ejusque fila, quae coloris albedine a caeteris distinguuntur, in duos dirimi fasciculos, qui, instar aliorum intercostali provenientium, e ganglio egrediuntur, ut intercostalis ab octavo origo nihil nisi hallucinatio sit. Secunda consideratio porro est, quod in reptilibus, piscibusque octavum, et sympathicus inter se habeant rationem, aut proportionem, ut ajunt, inversam. Ex quo, ni fallor, hauriendum est argumentum origini intercostalis ab octavo contrarium. Nam si nervus hic materiem compositioni illius suppeditaret, ratio, vel proportio inter eos existeret directa: quanto nempe major esset octavus, tanto crassior intercostalis esse deberet, et e contra, eadem de causa, ob quam torrentis aquae vel attolluntur, vel subsident quotiescumque rivuli in eum influentes aut crescunt, aut se imminuunt.

Ast si multiplicia nervea fila, ex quibus et sympathici truncus, et ejus plexus, et rami, propter quos cum vitae animalis nervis communicat, ab octavo cerebralium (uti nunc probare conatus sum) non gignuntur: si neque quinti, neque sexti pariter cerebralium soboles sunt (V. 3.am harum disquisitionum Partem): si ne nervorum quidam spinalium sunt productiones (V. Partem disquisitionum earumdarum 2.am), inquirendum est, an a gangliis, quibus intercostalis tam co-

(1) V. Anatomia comparata nervi sympathici Lipsiae 1816. p. 15.

piose donatur, sistantur. Cui opinioni plures doctissimi saeculi superioris viri, et praecipue *Winslowius*, *Johnstonus*, *Unzerusque* astipulati sunt, qui intercostalis ganglia cum tot centris, seu parvis cerebris, unde fila nervea progerminent, contulerunt. Sed quum in modo laudatorum virorum scriptis opinionem hanc anatomicis observationibus roboratam nunquam viderim, arbitratus semper sum, eos ratiocinationibus physiologicis solum indulsisse, ut proprium vitalis vis fontem in intercostali statuerent, propter quem mirabilem organicae vitae a voluntatis imperio separationem explicarent: quae ratiocinationum observationibus sostitutio erroribus facile sternit viam. Non quod cogitem ego, munus esse physiologorum iis tantum rebus, quae in sensus incidunt, uti. Neque sequenti sententiae a *Scarpa* in supra dictis literis suis ad *Weberum* missis prolatae favere possum. *Physiologia autem, meo quidem judicio, aut nulla est, aut, si qua est, illa est, quae ex recte, diligenterque per anatomen humanam, et comparatam explorata organorum textura, indeque usu, manifesto emergit, neque aliunde quam ex hoc fonte praecipuam scientiae dignitatem sumit* (1). In quo (ut ego arbitror) Physiologia, quae vitae universalitates perpendit, ab ea, quae de peculiaribus vitae functionibus pertractat, distinguenda videtur. Altera, quae sublimior, utiliorque est, ex eo quod pathologicis, et therapeuticis doctrinis persaepe transfertur, non gaudet, ut ita dicam, existentia propria, neque ullo peculiari anatomico fundamento nititur, sed e chimia, e physica, e pathologia, e periculis vivis in animalibus peractis, e comparationum cum aliis corporibus naturalibus studio, atque e philosophicis de omnibus hisce notionibus haustis inductionibus emergit. Neque anatome microscopica, ut ajunt, vel elementaris, etsi exquisitissima, te docet, cur, et quomodo organica materies continenter dissolvatur, iterumque componatur, ut reproductio, seu nutritio eveniat: neque cur, et quomodo fibrae motum concipiant. Idcirco *Galenus* corpus animale vivum Vulcani officinae, cujus instrumenta, juxta Omeri commentum, divina quadam virtute animata, ordine, graduque ad propria munera obeunda necessario sponte movebantur, inge-

(1) V. Annali di Medicina dell' Omodei, ut supra.

niose assimilavit. Alteri vero, physiologiae idest peculiari, notiones sane multas praebet anatome, sed non ut ex cujusdam organi structura functionis indoles tuto semper eruatur. Sique observatio directa, externa, empirica, atque pericula in animalibus instituta, mutationesque pathologicae hepatis, renum, stomachive usus nobis non aperuissent, neque structura acinosa jecinoris de bilis secretione, neque substantia renum corticalis de secretione urinae, neque membranae, et orificia stomachi de digestione nos profecto certiores reddidissent. Aliunde quorumdam organorum fabrica perlustrata est, quin eorum actio innotescat: hodieque ex. gr. thymi, renumque succenturiatorum organisatio satis patet, dum illarum partium functiones adhuc in tenebris versantur. Quaedam pretcrea functio cum diversa organicae texturae ratione conciliari potest. Sic ex. gr. sanguis ad arteriarum extremitates perventus venarum radices ingredi potest vel propter directam anastomosim, ut multi contendunt, vel quia arteriae ad parenchymatis cellulas sanguinem ducant, eumque absorbeant venae, opinio, quae fautoribus non caret: secretionesque fieri possunt sive extremae arteriae producantur, vasaque secernentia evadant, ut docuit *Bichatus*, sive arteriae, venaeque sibi invicem osculentur, et, praeter vasa capillaria secernentia, arteriae suis poris humorem parenchymati tradant, sicut *Mascagnius*, et *Prokaska* protulerunt. Atque ita motorii nervi voluntatis nutibus obtemperare possunt, sensoriique sensui inservire, tum cerebri, medullaeque spinalis propagines sint (opinio olim universe recepta), tum leves, et superficiales nexus cum organis praedictis ineant (doctrina, quam neoterici fere omnes profitentur), et, quod magis est, etiamsi adsit simplex velamentorum, sive neurilematum communicatio sine verae substantiae cerebralis, aut nervosae continuatione ulla: idque videre in suis de nerveis vertebratorum animalium systematibus observationibus anatomicis contigit *Desmoulinsio* (1) Quamobrem, omnibus rite pensitatis, auxilia, quae Physiologiae fert Anatome, in eo praecipue sunt, ut organorum textus evolvatur, quin porro hoc fonte qualitates functionum peculiares, rationesque, qui-

---

(1) V. Anatomie des systémes nerveux des animaux a vertébres etc. Paris. 1825. 2 partie p. 797. et. seq.

bus perficiuntur, depromi possint. Quam veritatem fassus est etiam doctissimus Academicus parisiensis *Meryus*, qui jocose et de se scripsit — Nos anatomici, qui animale corpus ad ultimas ejus particulas usque perscrutamur, cum gerulis comparandi sumus, qui omnes Lutetiae vias minute noscitant, quidquid autem inter domos fiat, id ignorant — Majorique dignitate dixit *Fernelius* anatomen physiologiae rationem eamdem habere quam Geographiae habet Historia: altera nempe loca describit, altera eventus explicat.

Utcumque sit, utilitates multas universae Medicinae fert Anatome, inter quas, ut de Physiologia tantum loquar, non ultimum tenet locum illa, per quam sciri potest, an organi cujusdam fabrica muneri, quod ei assignari velit, opponatur. In viam ergo redeundo, inquirendum est, num gangliorum structura hujusmodi sit, ut ex ea deducere liceat, ganglia esse tot centra, vel parva cerebra, quae variis intercostalis ramusculis originem praebeant. Hoc statuerunt pro certo plures doctissimi viri, maximeque *Bichatus*, per quem interna gangliorum substantia mollis est, spongiosa, primo glandulis limphaticis intuitu similis, homogenea, ubi secetur, et absque fibrarum, vel filorum indicio ullo; filaque nervea gangliis contigua, quaeque inferentia, et efferentia vocari solent, initium a gangliorum oris sumunt, ab eisque discedunt, ut varias in directiones dispescantur, et, ad substantiam quod attinet, ab illa differunt, quae in gangliis sedet, quaeque gangliorum ipsarum terminos non praeterit. Quocirca ganglium quodcumque cum filis suis parvum efficit nerveum systema, quod propter fila ipsa aliis adjungitur, donec intercostalis totus constituatur (1). Neque revera ab hac discrepat *Gallii*, atque *Spurzheimii* opinio, qui eam argumentis ab anatome comparata petitis suffulserunt. Simpliciorum enim animalium corpus materie componitur homogenea, in qua nervea substantia est veluti fusa, cujus rei sensationes, et motus testes sunt. In animalibus vero, quae superioribus ordinibus obviam progrediuntur, et in quibus partium discrimen inceptum jam est, atque tubus intestinalis, cor, vel saltem conspicua vasa sanguinea oculis se se offerunt, in conspectum quoque veniunt

(1) V. Anatomie générale. T. 1. p. 220, et seq. Paris. 1812.

massae quaedam substantiae gelatinosae cineraceae, non fibrosae, unde fila fibrosae, albaeque substantiae scaturiunt, quae alia fila ab aliis massis exeuntia amplectuntur: rerum ordo universo nerveo systemati praescriptus: qnae porro massae (autorum supra laudatorum sententia) ganglia, plexusque animalium perfectorum refernnt (1). Nuperimeque *Carusius* gangliorum organisationem inter, illamqne, quae nerveorum ramorum est propria, ponit discrimen, quum autumet ille gangliorum massam esse *punctiformem*, ramos autem, qui a gangliis ablegantur, fibrosam, radiatamve habere naturam: quae porro organisatio *punctiformis* iu extremis nerveis, quae in organa sensoria, loco-motoria, et vegetativa desinunt, iteratur (2).

Verum facta adhuc memorata, si quid ego judico, vel se se non regunt, vel nihil probant. Se se non regit, gangliis structuram fibrosam, vel radiatam deesse, veritatem, quam spero vobis quam primum esse demonstraturum. Nihil probat, quod ganglia aspectnm *punctiformem* praeseferant, tum quia qnalitas ista vel transversalium, vel obbliquarum gangliorum sectionum effectus esse potest, sicuti in ramis nerveis ipsis, in musculis, aliisque in partibus procul dubio fibrosis evenire videmus, tum quia *punctiformis* est, sive ex tot globulis conflata, massa gangliorum filis interposita, quam *Wutzerus* snbstantiam secundariam, vel pulposam, vel rnbello-cineream, *Lobsteinusque* orbicularem tomentosam nuncupaverunt. Neque interest, primis in animalibus, quae nervei systematis distincti vestigia manifestant, snbstantiae nervosae massas conspici, ex quibus fila emergant. Etenim, etiam si massae illae in animalibus inferioribns snperiorum animalium gangliis responderent (quod nonnulli clarissimi viri in dubium ponunt, et alii negant) id tantum observatio ob oculos ponit, quod primns systematis nervei ortus in contemporanea massarum, filorumque formatione consistit, numquam vero quod illae praeeant, et deinceps eis ista nascantur. Non ideo ego assero, si fila post massas in conspectum venirent, argumentum esse, quo supposita origo, aut productio probaretur, quum pars, quae serius se prodit, instar alterius, quae ocius exsur-

(1) V. Anatomie, et Physiologie du systéme nerveux etc. T. 1. Paris 1810.
(2) V. op. Cit. T. 1. p. 14.

git, propria gaudere possit origine. Sed si ista successio, aut, ut ita dicam, epigenesis non confirmatur, tanto minus de origine, aut productione nervorum erit cogitandum.

Sed jam indagetur utrum ista gangliorum organisatio, quae juxta praefatos auctores intercostalis fila gangliorum sobolem esse evincit, observationibus nitatur. Plura igitur ganglia periclitatus sum, atque ut brevitati indulgeam, binas tantum figuras oculis vestris subjiciam.

Primam praeparationem suppeditavit cadaver juvenis mulieris 24. circiter annorum, in quo primum, et secundum ganglium thoracicum intercostalis adeo erant invicem conjuncta, ut ganglium unicum protractum referrent. Sed rami communicantes, qui partim ad elatiorem locum ganglio primo respondentem, partimque ad inferiorem cum secundo congruentem conferebantur, satis luculenter ostendebant, massam illam gangliis binis coagmentari, quae loca porro propter secundariam substantiam in eis copia quadam congestam sensibiliter turgescebant. Fibrae praeterea trunci superioris intercostalis ad ganglium primum descendebant, et post varias mutuas, et cum nervis communicantibus copulationes progrediebantur, et absque interruptione ulla per ganglium secundum pertingebant, expediteque iter peragebant suum, donec, iisdem propemodum copulationibus repetitis, magis coactae, et fere parallelae trunci intercostalis inferiorem partem efficiebant. Spatia denique, quae inter se fibrae tam variatim ductae relinquebant, substantia implebat secundaria, quae et extrinsecus *punctiformis* ostendebatur (1).

Neque minus evidens est fibrosus in altera figura textus (2), quae plexum demonstrat solarem e cadavere viri aetatis circiter annorum 40 erutum, atque retro visum. Ganglium semilunare dexterum solummodo praeparatum est: figurae quod restat ganglium sistit semilunare sinistrum, variosque ramos maximam ejusdem plexus portionem constituentes a finitimis partibus extricatos. Sed praeparatum ganglium est certo fibrosum: fibrae variatim divisae sunt, atque conjunctae, et secundaria adest substantia: totumque discrimen hujusce ab altera

---

(1) V. Tab. secundae Fig. 4.
(2) V. Tab. tertiam

praeparationis variae gangliorum formae, dispositionique est tribuendum (1).

Se se ergo non regit, ganglia organisatione spongiosa, et *punctiformi*, atque a fibrosa diversa donari, esseque massas, quarum ab oris rami nervei exoriantur. Praesto sane est in gangliis substantia non fibrosa, et *punctiformis*: ista vero potiusquam centrum, aut parvum cerebrum, quod fila pariat nervea, glomer est in ganglii medio situs, quem tegunt, superscanduntque nervorum fibrae, quin neque barbulis, neque radicibus cum eo confundantur, quomodo clare elucet e Tab. 2. Tractatus de nervo sympathetico a *Lobsteino* vulgati. Insuper plexus cuncti, cunctaeque, et praesertim insigniores nervorum divisiones testantur, posse naturam, absque gangliorum ministerio, fila nervea multiplicare, et quocumque perducere: quam veritatem tuentur etiam casus haud rari, in quibus, deficiente ganglio, nervi, qui cum eo nexum inire solebant, in aliis vicinis locis reperiuntur. Et demum si anatomica ista (ut verbo *Weberi* utar) *centricitas* reipsa esset, existere oporteret et *centricitas* physiologica. Nihilominus pericula multa patefaciunt ganglia destrui posse, quin ramorum, qui eorumdem soboles judicantur, actio tollatur: quod liquet e libero organorum ramis illis munitorum exercitio. Quapropter doctrina a nonnullis excellentissimis viris circa gangliorum fabricam, et nerveorum filorum ab eis originem nuper edita nequaquam mihi se probat, veritatique proximiores anatomicorum observationes mihi videntur, quorum sententia ganglia fibrosa sunt, eorumque fibrae illis, quae in caeteris intercostalis partibus insunt, continuae, inter quos eminet Cl. *Scarpa*. Nisi quod contendit ille gangliorum, ramorumque intercostalis fibras nervorum cerebralium, spinaliumque, quibuscum communicant, esse productiones. In quo tamen observationibus, et periculis et in hac, et in caeteris harum mearum disquisitionum Partibus exaratis suffultus ego non possum quin a tanto viro dissentiam.

Sed si rami intercostalis ne e gangliis quidem emergunt, unde nam ergo ortum ducunt suum? Naturalis, facilisque est postulatio, responsio vero haud facilis: semperque minus cui-

(1) V. Tab. tertiam

cumque arduum est doctrinae cujusdam errores detegere, quam propriam, et meliorem ei substituere. Nihilo tamen secius probabilius judico, intercostalem, caeterarum instar universi nervosi systematis partium (quae porro eodem nascuntur modo ac cuncta corporis organa) peculiarem, propriamque nancisci originem. Primitusque breviter de quibusdam circa organo-genesim propositionibus a nonnullis doctissimae Germaniae physiologis memoriae proditis verba faciam. Substantia animalis, inquit *Okenius*, a massa incipit nervea, ab elevatiore idest materia, quam physiologi fere omnes in formatione corporis ultimam salutarunt. Animal suam e nervo ducit originem, atque omnia corporis anatomica systemata de massa primitiva nervea exilinnt. Animal nihil est nisi nervus, et quidquid, praeter nervum in eo est, id vel aliunde ad illud pervenit, vel nervi est transformatio: pulpaque polyporum, medusarum etc: est substantia nervea ordinis inferioris, a qua nondum sunt exortae substantiae, quae in ea aut latent, aut liquatae sunt. *Carusius* porro easdem nutrit ideas, easque multis laudibus cumulat, additque, massam animalem primordialem similem esse substantiae *punctiformi* albuminosae, quae a nervea haud quaquam differt (1).

Cogitanti autem mihi in mentem venit, alicui fortasse videri posse, argumenta duo hisce doctrinis opem esse latura. Alterum quod vocabo chimicum, alterum, quod anatomico-physiologicum. Nititur primum compositionis analogia, quae est inter ovi materiem, et illam, quae ad nervos pertinet: notum quum sit albumen vel ex toto, vel pro maxima parte albuminam esse, analysique a *Proutio* peracta innotescat, 100 vitelli partes in se habere 29 olei, 17 albuminae, et 54 aquae, quo in oleo phosphorus continetur: neminemque latet hujusmodi principia in cerebro quoque, et in nervis inveniri (2). Haec tamen compositio ovorum avium dumtaxat propria est. Et quamquam nonnulli contendant humorem, quem vesiculae ovariorum in mammiferis, mulieribusque capiunt, albuminosam possidere naturam, attamen (difficultatibus eum ab illis minimis corpusculis extrahendi ab aliis substantiis semotum,

---

(1) V. Carus. op. Cit. T. 1. p. 35. et seq.
(2) V. Burdach. Traitè de Physiologie etc. T. 1. p. 105. 106. Paris 1838.

et quadam quantitate omissis) albumina materia est toto animali corpore diffusa, neque per se solam analogiam ullam cum textus nervei chimica compositione perhiberet. Sed esto. Adeo tamen evidens est, statim a foecundatione mutationes permultas in ovi materia incipere, ob ipsas varia organa generari, horum quodque compositione specifica gaudere, omniaque una, eademque materia prodire, ut libenter cogitarem, compositionem partium corporis stabilium a variis successivis permutationibus ab ovi materia passis, potius quam a qualitatibus chimicis, quae ipsi materiae ante foecundationem inhaerebant, esse repetendam: qualitates, ob quas (meo saltem judicio) obtinent statum, ut ajunt, indifferentiae, habilitatis nempe formis, et naturis toto coelo diversis assumendis, fere sicuti sanguis in musculos, in nervos, in vasa, in cellularem converti potest, vel uti alibilis plantae succus folium evadit, flos, aut fructus. Quin imo ideam superiori prorsus contrariam proferrem, diceremque, si hujusmodi est materiei globularis ovi primitivae indoles, ejusmodi esse non potest in organis ad stabilitatem perventis, et vicissim: idque affirmarem propterea quod organum quodque novis, specificisque proprietatibus perfruitur. Et ad nervos quod attinet, etiamsi materies ovi primordialis esset nervea, mutationes tamen multas chimico-organicas subire deberet, ut systema animalium nervosum aemulari posset, quomodo ex. gr. evenit in carne musculari comesa, cujus fibrina in chimo, atque in chylo intestinali non amplius invenitur, incipitque rursus praebere se in ductus thoracici chylo, ut in sanguine, atque in musculis clarius appareat, qua porro fibrina et sanguis, et musculi scatent, etiamsi alimenta eam non contineant: ex quo palam sit, materiem illam intra corpus, propterque assimilationis processus procreari. Nunc vero recompositionem huic similem contingere circa nervos posse, quisnam inficiabitur?

De reliquo, ita ego loquor dum pono inter chimicam materiei ovi, et nervorum compositionem discrimen nullum intercedere. Sed identitas ista desideratur. Iuxta enim analyses a chimicis praestantissimis, et praesertim a *Vauquelinio* institutas nervorum compositioni, praeter aquam, albuminam, phosphorumque, (principia a *Proutio*, ut antea dictum est, in ovi etiam luteo detecta) symbolam tradunt, et osmazomum, et sulphur, et salia plura, videlicetque phosphas potassae aci-

dum, phosphas calcis, atque magnesiae; et pro oleo a *Proutio* in vitello invento, binae crassae materies, altera alba, altera rubra, quarum quaevis diversis, et specialibus notis insignitur. Discrimen autem hujusce compositionis, quae (proportionibus eorum principiorum nonnullorum exceptis) cunctis systematis nervei jam constituti partibus communis est, nisi materiei primordialis mutationibus tribui potest, quae materies idcirco, ne chimice quidem considerata, pro nervo habenda videtur.

Aliud porro argumentum, quod anatomico-physiologicum nuncupavi, in eo est, ut infimarum classium animantes, et cerebro, gangliis, nervisque destitutae, sensibiles sint, quod nonnullis sufficere posset ad concludendum, massam primordialem, etsi systematis nervei distincti qualitates nondum attigerit, natura tamen nervea donari. Sed infimae animantes, quamvis simpliciter, organisatae sunt, neque ulla est, quae tum solidis, tum fluidis partibus mutuo agentibus non componatur. Amplius ergo non sunt simplex illa primitiva, et *punctiformis* massa. Earumque novus, diversusque status nullius aliae caussae effectus esse potest nisi massae illius permutationum, propter quas quomodo strata formantur cellulosa, membranaeque vasorum, sic nervorum stamina sensibilitatis instrumenta texi incipiunt, quae ut pote tenuissima, et aliis cum partibus confusa oculorum aciem eludunt. Sed ante has mutationes primordialis massa erat ne nervea? Erat ne ipsa sensibilis? In animantibus, quarum generatio admodum obscura est, et quarum aliquae singularibus, inusitatisque rationibus, per incisiones nempe, per gemmas etc: ut polypi, multiplicantur, de rei veritate nos metipsos certiores reddere non possumus. Ad animalia ergo confugiamus vertebrata, et speciatim ad aves, quae prae caeteris proposito quadrant. Nunc itaque massa ovi primitiva, et *punctiformis*, quae juxta *Okenium*, *Carusiumque* tota nervus est, gaudet forsan sensibilitate? Praeter quam quod praeceptis physiologicis adversatur, animal in primordiis suis, atque aut nondum, aut vix effictum, quae sublimioribus vitae muneribus fungitur substantia plane struatur: sicuti a ratione abhorret, corpus animale a principio materia componatur, quae, successivis, evidentibusque formationum, et incrementorum processibus neglectis, pars porro minus ponderosa corporis perfectionem suam adepti evadat.

Quocirca mihi magis arrident physiologicae, quae sequuntur animadversiones. Quantum igitur primitiva animalis corporis formatio arcana sit, satis observationum habemus, ut organorum generationis actui praexistentiam pure, et mere virtualem esse credamus. Quod idem est ac si dicamus, primordialem materiem adeo esse confectam, constitutamque, ut, interventu seminis posito, talem, tantamque acquirat vim, ut mutari incipiat, animalisque nascituri partibus originem praebeat. Quantumque arcanum sit hoc naturae magisterium, observatorum industria, ac diligentia veli limbum, quo tegitur, potuit aliquantulum extollere. De investigationibus loquor circa primordialem vasorum formationem peractis, quibus compertum est, ovi materiem globularem post foecundationem motum initio intestinum, deinde progressivum concipere, quo lente incedit non per vasa, quae nondum existunt, sed per sulcos, seu rimas, quas ea ipsa sibi effodit, et sculpit, seriusque solum globulos mirabili invicem congeri ordine, certaque nasci strata, quae vasorum tunicae fiunt, dum alii globuli intra eas moveri pergunt, futuri sanguinis indicium, et semen (1). Atque e noto ad ignotum procedendo, arbitror ego eadem primorum staminum musculorum, ossiumque formationem ratione evenire, et nescio cur idem non debeat, aut non possit cogitari etiam de nervis. Cunctae adumbrationes primae, quas rerum futurus ordo fovet, et auget. Primordialem enim vasorum, cordisque formationem quum eorum actio excipiat, quidam sanguinis incipit circulus, porique vel extrema vasorum novam in exorientibus organis materiem deponunt. Cuncti effectus peculiaris vis ab oculatioribus cujusque aetatis observatoribus receptae, atque defensae, quamque *Galenus* facultatem formatricem, aut altricem, aut augentem, *van Helmontius* blas alterativum, *Baco* assimilationis motum, *Harvejus* vegetativam facultatem, *Sthalius* animam vegetativam, *Buffonius* efficaciam interni moduli, vim essentialem *Wolffius*, nisum formativum *Blumenbachius*, vim secretionis cunctis organici corporis partibus communis *Fattorius*, et vim aut plasticam, aut organicam, aut productionis, aut reproductionis alii scriptores nuncuparunt. Cui quidem vi est quoque tribu-

(1) V. Wolff. Theoria generationis. etc.

enda partium resectarnm, vel utcnmque destructarum regeneratio: optimeque proclamavit *Blumenbachius*, generationem, nutritionem, textuumque orgaoicornm reproductionem unius, ejusdemqne caussae effectns esse. Quibus effectibus est partinm novarum in variis casibus pathologicis, maximeque in morbis phlogisticis nascentium formatio adjcienda. Contra quam veritatem, circiter hinc saeculo *Huntero* jam cognitam, et ab innumeris, accuratissimisque observatiouibus adhuc usque magis, magisque confirmatam, et palam factam gratuitae *Rasorii* assertiones quid, mehercule! valent? Qui aliunde ingeniosissimus vir vel eas ignoraverit, vel dissimulaverit, vel refutare nesciverit, aut non poterat, aut non debebat quod scripsit scribere, veritatesque novas ideis obsoletis, quas medici omnes noverant, et tamquam improbabiles, phaenomenorumque explicationi ineptas rejciebant, obruere niti (1).

Sed ad nervos ut redeam, nuper a me allatae de nervorum genesi doctrinae praeclarissimorum virorum, qui neurologiam apprime colluerunt, observationibus, auctoritateque nituutur. Iamque *Gallius, Spurzheimiusque* etsi nervos e gangliis, sive a materia gelatinosa cineracea gangliorum proficisci arbitrentur, ea tamen adeo multiplicant, et praeter illa, quae generatim admissa sunt, tot, tantaque et in cerebro, et in cerebello, et in medulla oblongata, et in spinali ponunt, adeoqne eis similes plexus omnes judicant, ut si cnique ramo nerveo peculiarem originem, et propriam non assignant, tantas, et tam numerosas, et tam vicinas statuunt, ut idem fere est ac si quamvis derivationem longinquam excludant. Ideoque hoc consectarium, quod quartnm est eorum, quae a suis anatomicis, et physiologicis de nerveo systemate observationibus deduxerunt, constituunt = Nervus nullus ab alio oritur, sed quisque e massa substantiae gelatinosae peculiari ortum ducit snum: quapropter nerveorum thoracis, abdominisque systematum unum non potest alterum parere, neque eornm nullum aut mediate de cerebro, aut immediate de spinali medulla descendere (2). Indicavit *Reilius* nullnm nervum a cerebro, et ab aliis corporis partibus cieri, sed unumquodque propriam originem nancisci

(1) V. Rasori Teoria della flogosi.
(2) V. Gall, et Spurzheim. op. Cit. T. 1. p. 75.

ubi existit, plasticae limphae sanguineae virtute. Iuxta *Soëmmeringium, aeque certum est nervos, et ganglia solummodo ab arteriis, et nulla alia via simul generari, ali, augeri, vel corroborari*. Quibus astipulatur auctoribus *Wutzerus* inquiens *omnis ergo nervus eo ipso loco, quo adest, formatur*: insuperqne declarat, nervorum ingredientium, egredientum, aceessoriorum, ascendentium, descendentium, retrogradorum etc. nomina nequaquam stricta, propriaque significatione intelligenda esse, sed tamquam auxilia, quae nervorum deseriptionem faciliorem reddant (1): quod et ego deelaro, quum mihi quoque in plurimis harum mearum disquisitionum locis nominibus illis uti necesse fuerit. Nuperque *Müllerus* suis in investigationibus eirca nervei systematis in animali regno transformationes docuit, nullam eorporis partem ita formari, ut unam alterius jam constitutae sobolem esse merito dici possit (2). Idemque est affirmandum de intercostali qui, mea sententia, caeterorum instar nerveorum apparatuum, ibi oritnr, ubi existit, oriturque proprietatibus omnibus ad sua obeunda munera necessariis instructus. Et mementote, quaeso, Sodales, septimum consectarium, quod una enm aliis eirea organo-genesim in 3.ª harum disquisitionnm Parte vobis exposui, et nempe *Cujusque organi formatio necessario cunctorum staminum, sive elementorum organicorum, ex quibus organum ipsum conflatur, formationem includit, quin imo est una eademque res*. Et sicuti organum ante eetera agens est cor, neque organum ullum agere potest, nisi antea rite eompositum, fabrefactumque sit, necessario sequitur cardiacos nervos prae eeteris existere, atqne operari: beneque est veterem sententiam a quotquot fuerunt hominum longe sapientissimo, ab *Aristotele* nempe, prolatam, quod nervi primi e eorde progerminent, rationibus novis suffuleire. Non tamen sieuti autumat *Akermannus*, per qnem nervi e corde exeuntes assurgunt, atque flectuntnr, iu primisque sistunt qnam vocat ille portionem eervicalem, deinde pneumaticam, et potsea splancnieam, qua triplici nervi vegetativi, seu organici portione, propter ab eo nun-

(1) V. Wutzer. De corporis humani gangliorum fabrica, atque usu etc. Berolini 1817. p. 119.
(2) V. Annali di Storia Naturale. Bologna 1829. T. 1. p. 339.

cupatas copulas cephalicas, et spinales, apparatus vitae animalis nervei producuntur (1). Nam, locorum diversitate excepta, in hac quoque opinione ponitur centrum, unde cuncti corporis nervi ablegentur: opinio, quae, ut ego arbitror, a probabilitate recedit, si modo *Akermannus* nervos non dixerit assurgere, et flecti cardiacos, ut systematis nervei descriptionem faciliorem redderet. Solus alioquin cardiacorum nervorum primatus satis probat, eos non esse neque cerebralium, neque spinalium nervorum productiones, quae et *Akermannii* sententia est. Dicam denique doctrinas de organo-genesi adhuc usque a me explicatas Epigenesi niti. Quod si cui Palingenesis magis arrideret, ab eo peterem quaenam argumenta habeat, ut credat D. O. M. dum Evam, primam mulierem, creavit, in ejusque ovariis futurarum generationum cunctarum germina inclusit, atque in unoquoque ovo organa individuum constituentia reposuit, voluisse intercostalis a cerebro, et a spinali medulla gignatur, non autem quaevis nervei systematis pars propriam habeat originem, neque nervi vegetativi ante alios appareant: quod ego dico ut unice probem intercostalis ab axe cephalo-spinali originem ne a Palingenesi quidem roborari.

Sed antequam huic argumento finem imponam, pauca addam de tam disputata systema nerveum inter, arboremque comparatione. Placuit illa veteribus scriptoribus, qui axim cephalo-spinalem pro maximo nervosae arboris trunco habuerunt, putaruntque ex eo primos, insigniores que cerebralium, et spinalium ramos, atque ex his ramos minores, et fila subtiliora pullulare eodem pacto, quo e crassioribus verae arboris ramis surculi per vices minores erumpunt. Anatome vero, et physiologia tantis hodie, et tam praetiosis observationibus ditescunt, ut non amplius liceat ejusmodi doctrinis fidem adhibere. Longe tamen abest, ut ego comparationi illi adversari velim, quum mihi imo demonstratum videatur altiores verae arboris ramos fibrarum trunci non esse recurvas, et in tot fasciculos plus, minusve crassos divisas productiones: et sic puto de ultimis surculis quod ad ramos minores. Nihil enim frequentius divisione trunci in duos, tres, quatuorve ramos, quorum diametrus tota eam, quae trunci est propria, longe

(1) V. De nervei systematis etc. Manheim, et Heildelbergae 1813. p. 117. et alibi.

superet, quod pariter observatur in ramulis, atque in excelsae, frondosaeque coronae arboris propaginibus cum ramis, et trunco collatis. Quumque minus potis non sit plus alere, atque augere, novi in variis plantae partibus nascantur textus oportet, qui primaevis adjiciantur, et modo dictas inconcinnas partium proportiones afferant, quae aliter neque esse, neque intelligi possent. Ex alibili enim succo novae gemmae, vel novi oculi hic, et illic oriuntur, in quibus nisus formativi virtute novus gignitur cellulosus textus, vasaque generantur nova, quae cum jam formatis communicationem ineunt, ut compositionem organicam unam efficiant. Qua de re doctiores physicae vegetabilis scriptores gemmas, vel oculos pro tot novis individuis, quae juxta Naturae leges in antiquioribus inseruntur, habuerunt. Quae porro naturales, ut ita dicam, ferruminationes, quas in animalibus ostendit nobis organo-genesis, referunt. Animalium enim organa primitus sunt veluti plures in portiones divisa, quae sensim, sensimque crescunt, et coalescunt, ut organum unum constituant. Hoc tamen adest discrimen, quod in animalibus, ista naturali ferruminatione absoluta, ordinarius reproductionis, sive nutritionis processus, ultra particularum ab opposito destruente processu absumptarum reparationem, nihil efficit, dum arbores singulo anno organa nova, novos idest ramos, novas frondes, flores, fructusque novos induunt: ideoque in quibusdam suis partibus semper repubescunt, earumque vitae spatium est indefinitum. Utcumque sit, accurata organo-genesis vegetabilis consideratio, ut mea fert opinio, palam facit, comparationem systema nerveum inter, arboremque recte institui posse, tum quia neque in illo, neque in ista rami minores majoribus, neque majores trunco prognati sunt, tum quia et in illo, et in ista rami minores, maiores, et trunci proprias, accomodatasque formationis, atque incrementi rationes ubique nanciscuntur.

Sed nolo ego, Sodales, longiori vos taedio afficere. Idcirco meis verbis finem impono, vosque oro, atque obsecro, ut rebus a me hactenus dictis humaniter, ut vestrum est, faveatis.

TABULARUM II, ET III EXPLICATIO

TAB. II.

Fig. 1.

Sistens nexus intercostalis cum pneumo-gastrico in humano genere.

a. Ganglium primum cervicale intercostalis.
b. Nervus glosso-pharingaeus.
c. Nervus pneumo-gastricus.
d. Nervus accessorius *Willisii*.
e. Nervus magnus ipoglossus.

Fig. 2, *et* 3. Sistentes nexus intercostalis cum pneumo-gastrico in cane.

Fig. 2.

A. Ganglium primum cervicale intercostalis.
B. Truncus pneumo-gastrici.
C. Punctum, in quo bini nervi modo dicti junguntur.
C. D. Longitudo hujus junctionis.
E. E. Linea longitudinalis, quae indicare videtur vestigium inter binos truncos junctos decurrens.
F. Ganglium cervicale inferius intercostalis.
G. Disjunctionis binorum truncorum punctum.
H. Truncus pneumo-gastrici.
I. Filamenta bina, in quae intercostalis truncus dividitur.
K. Tumor alterius horum filamentorum ganglii speciem referens.
L. Binorum filamentorum conjunctio in primo ganglio thoracico.
M. Ganglium thoracicum primum.

Fig. 3.

A. Ganglium primum cervicale intercostalis.
B. B. Truncus intercostalis a pneumo-gastrico sejunctus per totam suam longitudinem, in qua conjunctus est in fig. 2. *C. D*.
C. Ganglium cervicale ultimum.
D. Trunci intercostalis divisio in filamenta bina.

E. Tumor alterius horum filamentorum ganglii speciem referens.
F. Binorum filamentorum in ganglio thoracico primo conjunctio.
G. Ganglium thoracicum primum.
H. H. Truncus pneumo-gastrici ab intercostali sejunctus.
I. Trunci pneumo-gastrici in bina filamenta divisio.
K. Pneumo-gastrici filamentum.
L. Hujus filamenti cum ganglio cervicali ultimo conjunctio.

Fig. 4.

Sistens primum, et secundum ganglium thoracicum insimul conjuncta in humano genere.

A. Filamenta sejuncta portionis superioris trunci intercostalis.
B. Nervi communicantes cum ganglio thoracico primo.
C. Ganglium thoracicum primum.
D. Ganglii primi cum secundo conjunctio.
E. Nervi communicantes cum ganglio thoracico secundo.
F. Ganglium thoracicum secundum.
G. Filamenta portionis inferioris trunci intercostalis in naturali situ relicta.
a. a. a. a. a. a. a. a. a. a. Substantia secundaria, vel globularis ganglii.

TAB. III.

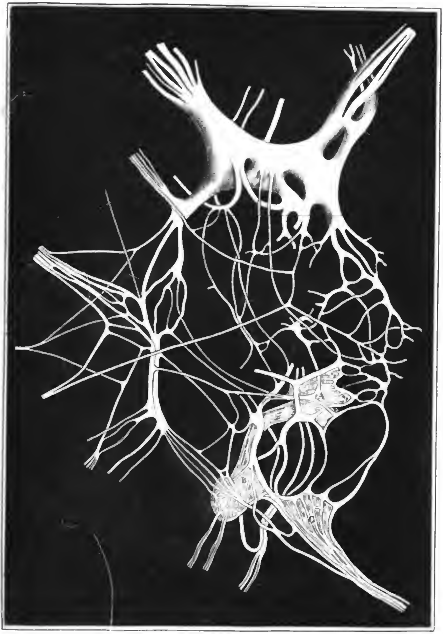
Sistens plexum caeliacum retro visum in humano genere.

A. B. C. Filamenta, et substantia secundaria gangliorum minorum ganglium semilunare dexterum constituentia, fere circiter ut in Tabula I. fig. 4.



C. Bettini ad nat. et in lap. del.

Lit. Bettini.



C. Bettini ad nat. et in lap. del.

Lit. Bettini.

MICHAELIS MEDICI

DISQUISITIONES ANATOMICAE, ET PHYSIOLOGICAE

DE

NERVO INTERCOSTALI

BONONIAE
EX OFFICINA EMYGDII AB ULMO
A. MDCCCXI.
Permissu Praesidum.

PARS QUINTA, ET ULTIMA.

Tandem aliquando, Sodales, meis de nervo intercostali anatomicis, et physiologicis disquisitionibus, quibus pluries vestra in me audiendo patientia abusus sum, hodie finem imponam. Et si quotiescumque eas vobiscum communicavi, materiei difficultas me jussit indulgentiae vestrae metipsum committere, eo magis id mihi in isto Academiae conventu faciendum est, in quo de illius nervi functionibus loquuturus sum, a qua tractatione gangliorum, nervorum communicantium, pneumogastricorumque munera sejungi non possunt. Quae etsi doctissimorum virorum multorum ingenium, industriamque admodum exercuerint, attamen quanta adhuc obscuritate sint tecta, neminem vestrum profecto latet. Quapropter si in istarum disquisitionum initio cogitavissem, me aliquando ad extremitatem hanc salebrosam fore perventurum, meique voluntati dixissem

Guarda la mia virtù s'ella è possente,
Prima che all'alto passo tu mi fidi,

calamo abstinuissem, exiguumque ingenium meum alia ad studia convertissem. Sed quoniam opus inchoatum fuit, quomodocumque absolvatur.

Atque ut clare, quod dicturus sum, pateat, praemitto solemne apud recentiores physiologos esse, intercostalem omnibus organicae vitae functionibus adeo prospicere, ut a nonnullis nervi etiam vegetativi nomine insigniatur. Nihilominus sciendum adhuc restat, an propter illius muneris qualitatem nervus sit peculiaris naturae, atque aliter agat quam animalis

vitae nervi, istorumque auctoritati, et imperio subtrahatur: an vitae licet organicae inserviat, universalis nervosi systematis negotiis plus, minusve sese immisceat, sensui, motuique interdum famuletur, tramesque sit, ob quem sympathiae, vel consensus inter vitam animalem, organicamque perficiuntur: quarum rerum explanatio magni sane quidem interest Medicinae.

Iamque hic ventilandae forent ultimae hac de re a *Scarpa* prolatae doctrinae. Qui quidem Clarissimus vir quum intercostalem nervorum spinalium posteriorum, octavi, portionisque majoris quinti paris cerebralium (nervi cuncti sensui dicati) productionem esse putaverit, intercostalem ipsum nervum necessario sensorium judicavit (1). Alias vero circa nervos spinales vobis demonstravi, intercostalem, propterea quod rami communicantes ex utriusque radicis filis, posterioris nempe, atque anterioris, nervorum spinalium conflantur, nervum aequo jure motorium vocari debere: quod asserere nemini licet. Circa porro nervos tum spinales, tum cerebrales argumenta anatomica, physiologica, et pathologica vobis jam exsposui, quae suadent, putatas ab axi cerebro spinali intercostalis origines nihil aliud revera nisi simplices adhaesiones esse, intercostalemque propria, liberaque formatione gaudere. Quod praeterea de *Scarpa* nunc scribere possem, id quae aliis de auctoribus quamprimum prolaturus sum, supervacaneum reddunt.

Scarpa igitur fidentior *Lobsteinius* effatus est nullum necessarium discrimen sympathicum inter, nervosque axis cerebro spinalis (etsi ille munere fungatur, quo isti haud satisfaciunt) intercedere: illum aeque ac istos cujusdam vitalis principii, quod partium corporis vim, atque efficaciam tueatur, esse fontes: in illo pariter ac in istis principium idem rapidissimo cursu a truncis ad ramos descendere, atque a ramis ad truncos extolli: sympathici ramos, qui ad organa interna, maximeque ad carneas cordis, stomachi, intestinorumque fibras se conferunt, cum filis nerveis musculorum, qui voluntatis nutibus obtemperant, posse conferri: sympathici ramusculos in internam stomachi, intestinorum, excretoriorumque ductuum membranam desinentes cerebralibus nervis ad sensu-

(1) V. Annali Universali di Medicina, Milano ec. Vol. 58-60.

um organa spectautibus similes esse: de harum comparationum altera inordinatos motus, quos in corde, in stomacho, iu intestiuis, caeterisque iuterioribus visceribus animi pathemata excitant, de altera mutationes ab animalibus, quotiescumque organa interna insuetis, vehementibusque stimulis afficiantur, perceptas testari. Ordiuariae enim impressioues, et naturales ad ganglia sistunt: quae porro gauglia, *Lobsteinii* seutentia, tot officinae sunt, in quibus vitale principium componitur, ut ad interna organa transferatur. Et quamquam de *Bichati* experimentis, quae in oculis ponunt, varii sympathici irritatiouibus nullum doloris sensum succedere, mentionem habeat, et (quod magis est) pericula addat a se ipso capta, quae eamdem ei ostenderunt veritatem, siugulari tamen, rarissimaque modestia de se dubitans, totam in illos, qui contrarium exitum experientiis obtinuerunt, fidem coufert, sympathicumque variis stimulorum rationibus perculsum nou modo iugratas, molestasque parere sensationes, sed etiam organorum, quae a portione sympathici stimulis obnoxia ramos accipiunt, motus, et functiones vel augeri, vel perturbari, arbitratur: quod praecipue affirmat de corde. Quod quidem inter nervos organicae vitae, atque animalis commercium manifesto se prodit, et crescit, extraordiuariosque, mirabilesque effectus ciet propter ita dictum animale magnetismum, in quo, exempli gratia, scrobiculi cordis seusibilitas talis, tantaque fieri potest, ut, quoties eidem loco res, quae in organis sensoriis couvenieutes mutationes excitant, admoveantur, cunctorum sensuum vices gerat: quin imo amplius praestare potest. Oculi enim, ut ut acutissimi, quod plicata in epistola scriptum est, id ueqnaquam legere posseut. Mirum visus acumen, quod virgo quaedam uon artificialibus magneticis pertractationibus, sed spoute, et morbo somnabulismo correpta assecuta fuit. Factum cum *Lobsteinio* communicatum a quodam ei amico medico, atque (ut ait *Lobsteinius*) *naturae sagacissimo indagatore, ab omni praeconcepta opinione alieno, atque nullo modo in errorem inducto*. Quae phoenomena a *Lobsteinio*, aliisque solari tribuuntur plexui, portioni videlicet praeter modum insigni systematis nervei vegetativi, quae tam exquisitam sensibilitatem nanciscitur, ut, quovis obice, impedimentoque superato, eum systemate nerveo animali confundatur, cerebrique instar agat, aut (sicuti *Reilio* dicere placuit) cerebrum solarem iu plexum immergatur.

Opponent fortasse nonnulli (inquit *Reilius*) sympathicum voluntati non obbedire. Id autem non tam illius nervi proprium est, ut in nervis quoque animalis vitae non videatur. Ejus enim sententia, motum stomachi mens arbitrio suo non evertit, etsi stomachus cerebralium nervorum ramis donetur, neque diaphragmatis, abdominaliumque musculorum in vomitu, ac tussi contractiones prohibere potis est voluntas, sicuti iridis non imperat motibus, quamquam a retinae irritamento exsurgant. Nervi porro a voluntate pendeant nec ne, res est ista inconstans, atque mutabilis, in qua alternis se gerere possunt vicibus. Idcirco nervi cerebrales, atque spinales, exempli gratia, non solum animi imperium effugiunt, sed aliis, diversisque respondent stimulis, uti contigit, ubi artuum, facieique musculi in convulsiones rapiuntur. Quod si eveniat, musculi illi, quod ad cerebrum, idem praestant ac cor, moventur nempe praeter voluntatem, et propter insolitum, vehementemque stimulum, qui ordinarii, naturalisque stimuli vim vincit, opprimitque: quae vis in musculis voluntariis actio nervea, in involuntariis, nempeque in corde, sanguis est. Quod porro cor, quamvis sanguinis stimulo assuefactum (quemadmodum nerveo stimulo musculi voluntarii assueti sunt) stimulis identidem obsequitur, qui a nervis suppeditantur. Idque observatur in animi pathematibus, atque in viscerum abdominalium irritationibus, in quibus cor naturalem suum stimulum amplius non audit, sicuti amplius non audiunt suum musculi voluntarii convulsionibus correpti, adeo ut actio voluntaria, et involuntaria nervorum, musculorumque eis respondentium, non a fabricae, et vis vitalis, sed a stimulorum differentia proficiscatur. Neque juxta *Lobsteinium* a veritate abhorret, musculum magnum pectoralem, exempli causa, fieri posse involuntarium, et citra animi conscientiam, cordis instar, pulsare, dummodo in musculum cavum, sanguineque inundatum posset converti. De reliquo, putat ille vitale nervorum principium vel halitus, vel vaporis, vel imponderabilis nervea de pulpa exilientis, nullo cum alio fluido, et ne cum electrico quidem, neque cum magnetico comparandi speciem esse, etsi alibi magnetico, aut eletrico-galvanico analogum, neque ab aethere *Eschenmayeri* organico diversum esse fateatur. Quod principium in sympathici gangliis paratur, vitaeque organicae instrumentis necessariam virtutem distribuit, dum porro in in-

solitis, praeternaturalibusque circumstantiis latius patet, ad ramos, per quos nexum cum nervis spinalibus, et cerebralibus sympathicus iuit, asceudit, cum illo ejusdem naturae, quod e cerebro manat, coufunditur, perque eamdem viam descendendo, ad loca, unde discessit, revertitur, ut consensus, vel sympathiae inter vitam organicam, atque animalem perficiantur (1).

Antequam autem, Sodales, doctrinas istas examini subjiciam (quo examine ad meas vobis ideas patefaciendas sternam mihi viam) operae praetium existimo, quae nuperrime in suo libro Lugd. Bat. anno 1834 edito protulit *Van-Deenius*, in quo nervorum organicae vitae, atque animalis differentias, nexusque ad trutinam revocat, breviter tangere. Ab eorum discedit ille sententia, per quos modo dictorum nexuum finis simpliciter est, sympathias ita dictas absolvere: quae, ejus judicio, praeterquamquod paucis copulis nervosis indigerent, sunt tantum fortuitae, videnturque magis damnosae, quam utiles, quum ob ipsas, stomacho, puta, turbato, aliae corporis partes laborent. Qui quidem consensus admitti nequeunt sine aliis contrariae naturae, qui constantes, propitii, benignique sint, mutuamque organis, per quam vita, rectaque agendi ratione fruuntur, vim impertiantur. Cujus a *Van-Deenio* vocatae harmoniae particulares porro, accidentalesque effectus sunt, quae communiter dicuntur sympathiae. Sed vera nexuum inter nervos vitae organicae, et animalis utilitas in mutuo statuta est horum duorum nerveorum systematum auxilio, propter quod heac duo eveniunt. I. Vitae organicae nervis animales facultates, motus nempe, et quibusdam in casibus, etiam sensus suppeditantur. II. Vitae animalis nervi organicas sibi facultates comparant (2). Quae *Van-Deenii* opinio, in hoc saltem, congruit cum illa *Lobsteinii*, quod ponat, posse intercostalem, sive vitae organicae nervos, virtutem nervorum vitae animalis induere.

Primo ergo inquirendum est, an in sympathico transeant

---

(1) V. Lobstein. De nervi sympathetici humani fabrica, usu, et morbis etc. Parisiis 1823. Sect. 2. p. 73, et seq.

(2) V. Isacci Van-Deen. Dissertatio physiologico-medica inauguralis de differentiis, et nexu inter nervos vitae animalis, et vitae organicae etc. Lug. Bat. 1834. p. 116, et seq.

impressiones a stimulis relictae, sicuti in vitae animalis nervis certe contigit. Sed transitus iste duas contrarias directiones, alteram ascendentem, sensumque adjuvantem, descendentem alteram, motuique ortum praebentem, sequi potest. De utraque idcirco verba facienda sunt.

Et circa primam, extra omnem dubitationis aleam positum est, in vitae ordinario, naturalique curriculo sanguinem cordis cavis, aerem bronchiis, vesiculisque pulmonaribus, chymum, chylum, bilem, pancreaticum liquorem, orinam stomacho, intestinis, vasis lacteis, jecinori, pancreati, renibus stimulum inferre, quin animalia sensationes patiantur. Et quamquam *Lobsteinius*, plurimique alii arbitrentur, in nerveis viscerum praedictorum extremitatibus impressiones locum habere, quae ad organa cerebralia pertingerent, si ganglia eas non cohiberent, illaeque ipsis in gangliis non frangerentur, aut extinguerentur, nihilominus certissimum est, intercostalem (constitutus ut est a natura, gangliis idest ubique distinctus) nervi in naturali statu sensorii munere neque fungi, neque fungi posse. Quod interim affirmo ego ex eo quod nunc pro vero illud gangliorum officium pono, contra quod tamen in posterum disseram.

Sed aliis ex fontibus quoque argumenta, quae nos doceant, quid de sympathici sensibilitate judicandum sit, hauriri possunt, ex physiologicis videlicet experimentis, atque ex morborum effectibus. Et quod ad prima *Bichatus*, *Reilius*, *Dupuytus*, *Magendius*, *Brachetus*, ipseque *Lobsteinius* (etsi iste ultimus, ut paullo ante dixi, aliorum observationibus, quod ipse suis metipsis oculis pluries vidit, posthabere, et veluti immolare maluerit) solertiae laudem magnam tulerunt. Quae experimenta omnia in eo conveniunt, ut artificialibus, insolitisque stimulis respondendi facultas sympathico denegetur. Quibus experientiis non possum quin et meas addam, quas in prima harum disquisitionum Parte vobis exposui, iterumque, postquam eas iteraveram, atque confirmaveram, vobiscum communicavi. Nisi quod *Brachetus* concedit sane quidem primis, quibus afficitur stimulis, insensibilem simpathicum esse; subdit vero, nervum illum repetita stimulorum actione sensibilem fieri. Quam tamen mutationem observare mihi numquam contigit, semperque vidi, pluries, variisque temporis intervallis, irritatis ipsis sympathici punctis alias stimulis

perculsis, animalia gerere sese tamquam post primorum stimulorum applicationem, atque in indifferentiae statu subsistere. Quare ne *Van-Deenio* quidem, per quem irritationem productam doloris signa aliquando excipiunt, assentiri nequeo. Unus, quoad memini, *Flourensius* contendit, primos etiam stimulos sensationes dolorem afferentes parere. Sed unius hominis, alioqui doctissimi, pericula poterunt ne tot, tantorumque expertissimorum virorum observationes tam claras, tam testatas, tam pervagatas evertere, ad nihilumque redigere?

Quaenam porro experimenta, quaeso, sunt, ad quae confugit, ut suam tueatur sententiam *Lobsteinius*? Ex multis, quae ille recenset, unicum, quo, meo saltem judicio, probari posset, artificiales sympathici irritationes in cerebro mutationes gignere ab animalibus perceptas, consistit in galvanici stimuli usu, propter quem tormina excitantur. Hujusmodi experimentum relatum est ab *Humboldtio*, de quo eum certiorem reddidit *Grapengiesserus* medicus Dresdensis, qui in militari Nosocomio electricitatem in infirmo septem ante annis hernia scrotali intestinali singularissima laborante periclitatus fuit. Quae hernia fortuito, ut ajunt, strangulata, emollientibusque curata remediis adeo suppuraverat, ut in tegumentis foramen aperiretur, e quo caecum, colon transversum, parsque coli recti exibant. Suppuraverantque intestinales parietes, ut binis in locis pertunderentur, atque ita reflecterentur, ut eorum interior facies evaderet exterior. Dum sedebat aeger, insimul cum colo labebatur ileum, atque ad eius genua usque intestinum utrumque procidebat. Duorum foraminum altero materiae per enemata in anum introductae, altero cibi haud digesti, excrementaque egrediebantur. Atque ileum inter, et colon anulus aderat valde crassus, et durus, qui ea quodammodo sejungebat, totamque massam cogebat, quemque pro valvula Baviniana praeter modum a reflectione distenta, naturalique sua conformatione expoliata habuit. *Grapengiesserus* igitur eorum intestinorum portionem argento, aliam zinco armavit, et statim ac duo inter metalla communicatio statuta fuit (caeteros omitto effectus ab eo observatos ut pote ad praesentem quaestionem non pertinentes) illico infirmus ardoris sensum peculiaris naturae in locis, quibus admota erant metalla, expertus fuit: sensus tamen languidissimus, et fugax, qui augebatur quotiescumque, carbonate potassae liquido intestinalem su-

perficiem madefaciendo, electrici apparatus efficaciam fortiorem reddebat(1). Dico autem experimentum hujusmodi vel parvi, vel nullius ponderis esse, propterea quod galvanicus stimulus quosdam potuit pneumogastrici ramusculos afficere: de cujus nervi animali indole pro opportunitate loquar.

Neque aliter sentio de doloribus, qui multis organorum thoracis, et abdominis morbis comitantur. Saepe enim in mortuorum corporibus plus, minusve latas, profundasque internorum viscerum laesiones intuemur, quin neque dolor, neque aliud hujusmodi indicium nos de eorum vitiorum existentia monuissent. Quae quidem facta cum opinione illorum, juxta quos sympathicus nervus est sensorius, conciliari nequeunt. Nam, quum organa interna ramis tantum sympathici, ac pneumogastrici donentur, in omnibus eorum organorum vitiis infirmi doloribus, cruciatibusque vexarentur. Quae porro observationes pericula a me capta, ex quibus intellexi, ne stimulorum quidem in eodem sympathici puncto repetitionem dolores afferre, magis, ni fallor, magisque confirmant. Et profecto absurdum foret, neque mente comprehendi posset quomodo artificialis irritatio per pauca, quin imo per duo sola horae momenta producta (quae est *Bracheti*, aliorumque opinio) sensibilem sympathicum redderet, diversaeque porro, diuturnaeque materialis organisationis laesiones tantundem praestare non valerent. Observationum denique anatomico-pathologicarum paullo supra memoratarum tum antiquioris, tum recentioris Medicinae Annales pleni sunt, ideoque earum enumerationem libenter praetermitto. Et quamquam ego de cordis rosione a me observata alibi disserendo, rationemque, propter quam vitium illud doloribus haudquaquam stipabatur, inquirendo, hujusmodi phoenomeni caussam lentitudini summae, qua cordis substantia emollitur, atque assumitur, potiorique cellulosarum vaginarum cordis fibras vestientium dissolutioni, ob quam eaedem fibrae minus invicem adhaereant, pedetentimque ad consumptionem traducantur, tribui posse conjecissem, attamen post hasce meas disquisitiones profiteor, praecipuam hujusce differentiae caussam in qualitate potius nervorum mi-

---

(1). V. Experiences sur le galvanisme p. F. A. Humboldt. Trad. par Iadelot. ec. Paris. 1779. p. 335. et seq.

hi videri statuendam, laesionesque, quae neque dolores, neque alia hujusmodi symptomata praeseferunt, in ramis, filisque sympathici insidere. Quam opinionem meam quum ad Cl. heu nimis! vita functum D. A. *Bignardum* in Mutinensi Universitate P. Anatomes Doctorem, qui benevolentiae suae, suique epistolaris commercii honorem mihi tribuebat, retulissem, respondit ille, opinionem meam esse etiam suam, eamque in Volumine Annalium Universalium Medicinae Mediolanensium a solertissimo *Omodeio* collectorum quadragesimo nono se jam edidisse: qua praestantissimi viri dissertatione aequo, libentique animo a me perlecta, ad eum litteras misi, in quibus ingeniosissimam ejus opellam antea ignotam mihi fuisse fateri non me puduit.

Ecquid porro dicam de sympathici sensibilitate, quam ab animali magnetismo ante oculos poni bene multi hodie enixe contendunt? In quo existimo ego repeti posse quod alia de re scripsit sapientissimus, elegantissimusque noster *Franciscus Redius. Che maraviglia* se (la ragione umana) o *per balze strabocchevoli, ed oscure ella s' incammini, o se ne' lacci della fallacia, o negli aguati degli errori si trovi colta, ed inviluppata?* (1). Utcumque sit sequentibus *Lobsteinii* dictis libenter faveo. *Non rejciendas esse censeo observationes, quae virium naturae humanae occultarum declarare videntur existentiam, atque dedecet, meo arbitrio, medicum philosophum aspernari phoenomena absque praevia indagine, et propter unicam rationem, quod obscuritate sint tecta, et non quadrent cum receptis principiis, ac vulgaribus opinionibus. Experimenta ampliora, candido animo instituta, nos fortasse docebunt, quid sentiendum sit de novis, seu potius renovatis circa magnetismum quaestionibus, et quale incrementum inde capere possit Physiologia* (2). Vel parum enim, vel nihil circa naturam, et proprietates rerum infinitarum a divino Artifice conditarum agnoscimus, et de paucissimo, quod nos non latet, certi plerumque non sumus, et cras renovari posset *Newtoni* exemplum, novaque, atque inexpectata naturae lex detegi, eruditoque orbi nunciari. Ista

(1) V. Redi. Esperienze intorno alla generazione degl' insetti ec. Firenze 1668 pag. 3.
(2) V. Op. cit. p. 114.

vero prudentia sicuti ad humani spiritus progressus futuros aditum intercludere non debet, ita ei laborandum, invigilandumque est, ne veritatis nota signentur hodie, quae cras inter commenta ablegabuntur. Hoc enim malum foret principium, quod pejorem ad finem perduceret. Qua de negligentia ne novatorum quidem nomen, et fama nos purgare sufficerent. Nam si historiae libros pervolvimus, nullum videmus errorem, paradoxum nullum extitisse, pro quo doctus aliquis, atque ingeniosus homo non pugnaverit. Astrologiam dico judiciariam, dico amuleta, dico aurei dentis ortum, ejusdemque farinae alia. Nobis porro Medicinam profitentibus neque *Paracelsus*, neque alii, etsi eo minus valentes, unquam excidant.

Sed, in viam ut redeam, quamvis de progressuum possibilitate, quos Physiologiae animalis magnetismus promittit, caute loquatur *Lobsteinius*, nihilominus centrum nervosum abdominale, sive plexum solarem propter magneticam vim exquisitissima, acutissimaque imbui sensibilitate scribere non dubitavit. *Id tamquam certum admitti potest* (hominis verba sunt) *quod centrum nervosum abdominale vi ista magnetica in novam actionis sphaeram rapiatur: quod modo nobis plane incognito istius dignitas ad summum evehatur culmen adeo ut ipsius cerebri functiones quasi suscipiat: quod vires patefiant insolitae, de quibus nullam unquam antea habuimus ideam, et quas admirari quidem, sed haud explicare possumus* (1). Et recte quidem quod ego evulgata facta vel in dubio ponere, vel negare, ideoque animalis magnetismi sectatoribus displicere, eique inimicis nimis indulgere minime debeo: salebrossissima quaestio, quae sodalium perillustris Europae Academiae animos dividit adhuc, et torquet. Quod ad me, nunc possum, atque volo pro vero sumere, ut arcana animalis magnetismi virtute folium scriptum cordis scrobiculo impositum veluti frontis oculis videatur, atque legatur: ut sapida substantia eidem corporis regioni admota veluti lingua gustetur: ut demissa vox veluti auribus audiatur, quae porro aures alto strepitu intra meatum auditorium excitato non commoveantur. Sed quisnam prodigia tanta solari plexui adjudicat? Fa-

(1) V. Op. cit. p. 113-114.

eta! clamitant, facta! Facta vero, quotquot extant, nihil alind nisi simplices, nudaeque naturae significationes sunt, aut aliis ut utar verbis, non sunt nisi phoenomena, seu effectus, qui nostris obversantur sensibus, quin eorum rationes, caussaeque nobis innotescant. Facta in summa et totum, et nihilum sunt. Optimeque aureus *Dominici Sanctorini* chalamus scripsit. *Nec mihi experimentorum myriadas reponant, sit experimentis fides, at sit cautum, alioquin difficilimum experimentorum judicium.* Cui quidem sententiae optandum est, ut animus magnopere adjciatur nostris maxime temporibus, in quibus physiologia experimentalis mos, et libido jam facta, magnum latura est damnum, si experimentorum torrens, qui nos undique undis obruit suis, aggeribus non cohibemus, atque, percunctando, omni studio, industriaque omni singulas experientias aequa lance non libramus. Sed eur dixi ego damnum est latura? Imo non dubito quin affirmem, damna jam tulisse, quum permulti, heu nimis! consectaria, quae suis de periculis vel festinanter, vel praepostere auctores hauserunt, nimia facilitate receperint. Et circa facta, de quibus dudum tetegi, quum per ea clare non pateat, an nervi, quorum actioni animalis magnetismi phoenomena tribuuntur, ad solarem pertineant plexum, probabilitatibus contenti vivamus oportet. Quae quidem probabilitates doctrinae, contra quam scribo, faverent, si alia facta docerent, plexum illum aliqua sensibilitate frui, atque ita situm, paratumque esse, ut externarum rerum actione posset commoveri. Aliter autem negotium se gerit. Hinc enim observatio demonstrat, caeliacum plexum et circa stimulos ordinarios, seu physiologicos, et circa extraordinarios, et artificiales, etsi asperos, ac pungentes indifferentem esse: illinc profunde jacet in imo ventre, cellulari undique circumdatus, visceribus coopertus, et tamquam si id non sufficeret, musculis abdominalibus denuo tectus, supra quos porro crassum tegumentorum cellulosum solum extenditur. Quapropter absque animi praeoccupatione cogitanti mihi nequaquam credibile videtur nonnullis lineis atramento signatis, aut paucis sapidi pulveris atomis, aut levi expirato halitui tantam inesse vim, atque efficaciam, ut, tot, tantisque impedimentis superatis, rerum illarum actio ad plexum perveniat caeliacum, in eoque mutationes tam insignes cieat. Quod si quis est, cui affirmare arrideat, considerationes istas ad ordinarium vitae statum, non

autem ad singulares, insuetasque circumstantias facere, is, quaeso, perpendat, plexus solaris sensibilitatem probari non posse nisi a factis ipsis, de quibus loquimur. Nunc vero istorum factorum ratio, vel caussa ea ad amussim est, quae in questione versatur. Idem esset ac si statueretur effectus, cujus causa vel non existit, vel non innotescit: quem errorem petitionem principii, sive circulum vitiosum logici appellare solent.

De reliquo ex hactenus dictis colligere possem, ne portenta quidem animalis magnetismi de intercostalis proprietate impressiones sensum excitantes ad organa cerebralia transferendi testari. Liceat tamen mihi sequentem hanc levissimam conjecturam subjungere. Videtur ergo mihi, Sodales, probabilitates nervis potius cutaneis ad animalem vitam spectantibus quam simpathico arridere. In quo observatione utar ab ipsis animalis magnetismi fautoribus pluries facta, ab iis in eodem aliarum hujusmodi observationum numero, ac caetu reposita, aliarumque instar ab eis in vulgus editarum fide digna judicata, quamque ego nunc pro vera sumo, quod nempe nonnulli propter solos propriorum digitorum apices legerint. Unde deduci posset, nervorum sensui tactus inservientium vim praeter modum augeri, novosque, atque mirabiles effectus gignere, quod et de nervis cutaneis epigastri exquisita sensibilitate juxta naturae ordinem praeditis censeri potest. Sique objcerent nonnulli apicis digitorum nervos epigastricis sensibiliores esse, hac quaestione praetermissa, eis responderem, totum discrimen gradum solummodo sensibilitatis respicere, rationique magis consonans esse, quod crescat, aut quocumque alio modo mutetur vis, quae procul dubio existit, quam quod oriatur ea, extollaturque, mirosque pariat effectus ubi numquam extitit, vel ubi ratio nulla, nullum aliud factum indicant illam existere. Adsunt praeterea observationes aliae, quibus patet, quantum tactus sensus acuatur. Atque ut paucis utar exemplis, *Saudersonius* (sicuti *Diderotus* refert) numismatum seriem suis manibus percurrendo, vera a falsis distinguebat, quamvis ita affabre efficta fuissent, ut cujuscumque intelligentis harum rerum aestimatoris oculum deciperent. Caeci, si non de coloribus cunctis, de eorum saltem nonnullis judicium tactus ope ferunt. Quique a nativitate visu carent (pulcherrimum profecto, nobilissimumque veri humani spiritus progressus testimonium) tactu adeo edocentur, ut litteras, artes, scientiasque maxima cum felicitate, ac laude profiteantur.

Utcumque sit, nunc inquirere volo, utrum in sympathico impressiones directionem ei, de qua adhuc loqnutus sum, contrariam sequantur, an nempe a truncis ad ramos descendant, motibusque prospiciant. Opinio, quae *Lobsteinio*, plurimisque aliis in deliciis fuit, per quos maximi ponderis habendi sunt effectus ab animi pathematibus editi, quum propter ea cor palpitare, spiritum anxie duci, tumultusque varios in interioribus visceribus insurgere notum, certumque sit. Hic vero, post res, et paullo ante, et alibi a me exaratas, sermonem producam meum non oportet, satis quum sit animadvertere, phoenomena modo dicta ostendere solum, impressiones motum cientes ex alto descendere, non autem tramitem ab eis exploratum esse sympathicum: nervum hunc neque cerebralium, neque spinalium nervorum sobolem esse, sed propriam originem, formationemque nanciscí, omnesque probabilitate pro nervis pneumogastricis, qui internis organis ramos, et fila suppeditant, militare.

Nolo tamen ego experimenta praeterire, quae minus caute ad ea respicientibus suadere facile possent, irritationes sympathici artificiales ad organa, quae ab eo ramos accipiunt, migrare, quod de corde speciatim prolatum est, quodque si verum foret, facultas ducendi impressiones a truncis ad ramos sympathico deneganda non videretur. Qua quidem opinione adeo delectatus est *Lobsteinius*, ut, sicuti paullo ante dixi, cardiacos nervos cum illis, qui ad musculos se conferunt voluntarios, contulerit: quemadmodum eos, qui internam gastro enterici ductus faciem petunt, illis, qui ad sensuum organa petunt, assimilaverat. Ego vero non intelligo cur in medium afferat observationes, quae internorum nervorum cunctorum, sine alia distinctione, in corde vim respiciunt, dum necessario, atque evidenter de sympathico solum quaestio est. Et revera memorat ille ante omnia *Willisii, Baglivique* pericula: quorum doctissimorum virorum primus, binis octavi truncis ligatis, de cordis tremoribus testis fuit (1): secundus, sectis illis, in nervorum extremis, qui musculos ingrediuntur, contractiones vidit (2). Ad quod postremum experimentum tanto

(1) V. Th. Willis Op. omnia T. 1. Cap. XXIV. p. 368-369. Lugd. 1676.
(2) V. Georg. Baglivi Op. omnia etc. Dissert. de exper. anat. pract. p. 676.

magis *Lobsteinio* inutile erat quod confugeret, quanto *Baglivus* nervos cunctos ab octavo, nullum a sympathico cor accipere arbitratus fuit. Idemque de *Lowerio* affirmo, qui pariter loquitur de octavo (1). Atque etiam si, medulla oblongata stimulis percita, cordis, arteriarumque motus concitarentur, uti *Ensius*, aliique asseruerunt (de quo tamen valde dubitat *Hallerus*) quodnam consectarium inde emergeret, quod sympathico solum, non autem octavo accomodari posset? Sed periculis adhuc agitatis *Lobsteinius* adjicit, quae *Fowlerus*, *Schmukius*, *Pfaffius*, *Ludwigius*, *Crevius*, *Websterus*, *Humboldtius*, academicique parisienses perfecerunt, in quibus actio in corde galvanica periclitata fuit. Ast *Fowlerus* non modo magnum sympathicum, verum etiam *nervum recurrentem sympathici medii* armavit, qui *sympathicus medius*, ita a *Winslowio*, nescio qua de causa, vocatus, reapse est octava nervorum conjugatio. Circa porro caetera experimenta, quoniam in eorum multis musculares cordis fibrae a metallis tactae fuerunt, in ipsius *Humboldtii* animo ortum duxit dubitatio, num ne cordis motus a meccanica fibrarum illarum irritatione proficiscerentur. Majori idcirco diligentia iteravit ille pericula, solaque fila nervea cor ingredientia armavit, quo artificio hujusce visceris motus acceleratos utique vidit. Sed quaenam essent ea fila, utrum idest sympathici, utrum pneumo gastrici ipse non affirmat. Neque fortasse id affirmare ei licebat. Nam dum explicare satagit, cur simplex illud experimentum non semper bene successerit, idque cordis vitalitati operationis tempore extinctae tribuit, rem addit esse impossibilem plexum cardiacum ex toto expedire, atque parare, opusque esse artificia supra nonnulla tantum nervea fila festinanter instituere: quibus porro filis tanta inest subtilitas, ut nisi angustissimam metallicis superficiem armamentis exhibeant (2): itemque de periculis a parisiensibus academicis captis dicendum est. Post quorum factorum enumerationem (quae ego ab isto ut argumento, quantum in me est, tenebras depellerem, enucleare debebam) ad sequentem, quae an recta sit, atque ejus partes inter se cohaereant nec ne, judicio vestro, Sodales, relinquo, de-

---

(1) V. Rich. Lower. Tractatus de corde etc. p. 81. Amstelod. 1671.
(2) V. Humboldt etc. Op. cit. p. 341. et seq.

scendit *Lobsteinius* conclusionem. *Ex omnibus huc usque prolatis concludere licebit, nullam differentiam essentialem intercedere inter nervum sympathicum, et nervos ab encephalo, et medulla spinali eductos, verum duo systemata nervosa in eo tantum a se invicem discrepare, quod utrumque peculiari modo se habeat juxta conditiones, quas illis imposuit natura* (1). Quod ad me observationes meae in I.ª, et in II.ª harum disquisitionum Parte expositae quemadmodum semper mihi ostenderunt a sympathico variis stimulorum rationibus irritato nullum vivis in animalibus doloris sensum oriri, ita docuerunt me semper, neque cordis, neque gastro-enteriei tubi motus immutari.

Neque admodum laudabilia mihi videntur, quae *Lobsteinius* scripsit, ut probaret, sympathicum, etsi voluntati non subditum, analogiam, et aequalitatem cum vitae animalis nervis nihilominus habere. Non quod ego putem, ultimos hosce nervos tot esse instrumenta, quae animi imperio famulentur, quum nervi sensorii hujusmodi munere non fungantur. Sed post res a me dictas quisnam poterit sensorii nervi notas sympathico assignare? Voluntatis nutibus obtemperant, mehercle! nervi animalis vitae motorii. Sed, considerationum paullo ante exaratarum ratione habita, cuinam licebit, sympathicum motorios ad nervos referre? Quo igitur fundamento analogia, et aequalitas illius nervi cum nervis vitae animalis nititur?

Neque minus mihi suadere valeo, proprietatem cujusdam nervi motoriam adeo mutabilem esse, atque accidentalem, ut citius a stimuli qualitate, quam ab organisationis ratione eam recognoscere fas sit. Libenter concedo nervos spinales, et cerebrales motorios vocem, ut ita dicam, voluntatis identidem non audire, aliorumque stimulorum auctoritati quandoque flecti. Id tamen, meo saltem judicio, non contingeret, si eisdem non adhaereret nervis facultas, ob quam impressiones a majoribus ramis ad minores, atque ab istis ad musculos duci queunt. Neque insueti, acerbique stimuli, qui, nervos spinales motorios percellendo, contractiones convulsivas, aut tetanicas provocant, hujusmodi effectus nervis in sensoriis directe gignerent. Haberentur pro loco dolores, quia, ut ego arbitror,

(1) V. Lobstein Op. cit. p. 97-98.

nervi isti facultate impressiones organis cerebralibus mittendi perfruuntur. Censeo nempe aptam viam a natura paratam, atque adapertam semper adesse, per quam aut ascendatur, aut descendatur. Et si res quaedam aut descendit, aut ascendit, potest et alia idem peragere. Si vero semita non adest, nihil transit: semitaque nova temporis puncto non recluditur. Aliis verbis, ad quemcumque vitae actum conditiones duae necessario requiruntur: conveniens facultas in corpore, quod agit, atque objectum, vel res, quae facultatem ad agendum impellat. Sed facultas plane ad corpus agens pertinet: nervosque vitae animalis motorios facultate impressiones musculis transvehendi certo donari, nemo inficias ibit, ideoque facile, vel saltem possibile est, ut impressiones variae eamdem in eis directionem sequi possint. In sympathico autem num facultas existat illa, nescimus. Quin imo si rebus superius, alibique a me prolatis fides adjungeretur, affirmandum esset, scire satis nos, facultatem illam nequaquam existere. Quapropter quod per *Lobsteinium* a veritate non dissentit, quod nempe si magnus pectoralis musculus cavus evaderet, sanguinisque undis lustraretur, non amplius voluntati obediret, et sicut cor, absque animi conscientia pulsaret, id ab omni probabilitate mihi quammaxime abhorrere videtur. Quod idem est ac si diceremus, cor, deltoidis instar, acturum fore, brachiumque moturum, si ejus cava obturarentur, si explanaretur illud, si superioribus humeri partibus adhaereret. Et quamvis prudentiae haud quaquam indulgeant qui, ut proprias opiniones tueantur, ad res confugiunt impossibiles, attamen, argumentorum a me in medium jam allatorum gratia, cogitarem libentius, quod si magnus pectoralis formam cordis, et figuram indueret, sane quidem opus non patraret suum, tamquam si sua extensione, si sua crassitie, si suis cum vicinis partibus conjunctionibus, si fibrarum suarum directione, si adminiculis aliis ejus actioni faventibus gaudere pergeret, sed motus voluntarios, etsi imperfectos, inconcinnos, ejusque creationis finibus ineptos nihilominus perageret. Etenim hujusmodi transformationes, quum in notis superficialibus tantum, atque extrinsecis versentur, intimam organicorum textuum temperiem, et naturam, quae munerum differentiarum in diversis corporis partibus causa est princeps, non mutant. Philosophiam omitto, ita nuncupatam, anatomicam circa doctrinam *analogorum*, aut unitatem orga-

nisationis a nonnullis, qui similitudinem, et aequalitatem res inter diversissimas quaeritant, et invenire arbitrantur, nimis in deliciis habitam. De qua doctissimus anatomicus parisiensis *Desmoulinsius* non dubitat, quin affirmet Creatricis potentiae majestati injuriam inferre, eamque sterilitate, atque inopia incusare (1). De factis loquor clarissimis, atque fulgentibus. Evidens est, certum quoddam organum in animalium multitudine multa insignes conformationis differentias, etsi eamdem vim, eamdemque intimam organisationem possideat, eodemque semper fungatur munere, praeseferre. Evidensque est diversa in uno, eodemque individuo organa seriem mutationum successivam, ac continuatam ostendere, donec corporis vegetatio absolvatur, quamvis organorum natura haud immutetur: quin imo mutationes istae stabiliorem eam, firmioremque magis, magisque reddunt. Quibus de partibus cor nominasse sufficiat, quod ut a faecundatione punctum saliens, sive modo micans, modo obscura particula fuit, permultas, diversissimasque assequitur formas, antequam in illum convertatur carnosum, crassumque conum, cavis instructum, peculiaribusque notis praeditum, quem adultis in animalibus intuemur, atque admiramur. Nihilominus est semper cor, semper est musculus, semper irritabilitate donatur, semper pulsat, semper est voluntate subductum. Cujus porro voluntatis exercitium si cui permanenti, constantique auxilio non commendaretur, minis facile, medius fidius! necessariae, mirabilisque vitae organicae ab animali separationis ab infinita Creatoris sapientia constitutae scopus deficeret. Concedo equidem actiones quasdam voluntarias absque voluntatis auctoritate aliquando contingere, actionesque organicas, sive automaticas a voluntate mutari. Et concedo quoque hujusmodi perturbationibus ansam stimulos praebere posse. Verum, mea saltem sententia, hac id lege fit, ut praeternaturales, insuetive stimuli voluntati praestantes actionem exserant suam supra nervos, qui juxta naturae ordinem impressiones a ramis majoribus ad minores, atque ad musculos transferunt. Similiterque de doloribus affirmo, qui, si quid judico, oriri nequeunt nisi a turbata actione nervorum, per quos impressiones organa in ce-

---

(1) V. Desmoulins etc. Anatomie des systemes nerveux etc. Part, 2. p. 533.

rebralia evehuntur. Et sicuti conjcio motoriorum nervorum, et sensoriorum functiones permutari, alternarique non posse, ita videtur mihi hujusmodi permutationem, et vicissitudinem inter nervos vitae animalis, eosque organicae vitae non contingere, quamquam, ut antea dixi, scripserit *Van-Deenius* verum conjunctionum harum duarum partium maximarum universi nervei systematis scopum in eo consistere, ut nervi vitae animalis generalem sympathico tribuant sensibilitatem, hic vero organicam illis vim suppeditet. Primi commercii modo fidem adhibet ille ex eo quod, per aliquod temporis spatium irritatione sympathici producta, dolores insurgere vidit. Ego vero ante omnia non possum quin de facti veritate vehementer dubitem, quum ne eo quidem artificio sensibilitatis in sympathico signa observare mihi sorte numquam tetigerit. Positaque *Van-Deenii* observatione, ea, quod ad me, probaret citius, sympathicum iterata stimulorum actione adeo affici, ut in eo facultas oriatur, qua antea ille carebat, et ob quam impressiones cum vitae animalis nervis communicat. Opinio, cui ille ipse favere videtur, dum non admodum, ut mihi videtur, sibi congruens ita concludit. *Si itaque dolor observatur in intimis corporis partibus, quarum functioni nervus vitae organicae inservit, tum semper ille stimulus praeternaturalis nervo sympathico applicatus ab illo nervo ad nervos sensationis transfertur* (1). Si enim intercostalis, ue *Van-Deenii* quidem sententia, stimulis primis excitatur, si eisdem excitatur stimulis pluries repetitis, atque excitatio per nervos sensorios diffunditur, probabilius est quod sentiendi facultas ortum duxerit suum a mutatione ipso in intercostali obiter eventa, quam quod eam nervi vitae animalis nervo illi tradiderint. Praeterea si sensibilitas res foret, quae in orbem duci posset, ejusque viae essent nervi, qui inter vitam animalem, sympathicumque nexum ineunt, quodam sympathicus ipse illius vis gradu semper gauderet. Atque etiamsi novus, insolitusque stimulus necessario requireretur, qui sensibilitatem ad intercostalem invitaret, non video cur primae illius stimuli applicationes huic negotio non sufficerent. Atta-

(1) V. Van-Deen. Op. cit. p. 156.

men juxta *Lobsteinium* ipsum non sufficiunt: cujus porro viri experimenta in hoc cum aliis, meisque conveniunt (1).

Secundi vero commercii ratio (quod nempe sympathicus vitae animalis nervis organicam suppeditet vim) juxta *Van-Deenium* a nonnullorum sensoriorium nervorum communicationibus cum vitae organicae partibus patefacta est, insistitque ille praecipue circa exemplum e trigemino depromptum. Nam nervus lacrymalis lacrymarum, atque etmoideus muci nasalis secretioni praesunt, nervi infratrochleares, et supratrochleares organicis sacci lacrymalis functionibus consulunt, dentalesque superiores organicae vis indicia praebent. In quo memorat ille quorumdam anatomicorum observationes, qui nervos modo dictos antrum ingredi Hygmorianum vidisse se clare, aperteque testantur (2). Esto. Sed, quod ad me, quantum tum animalium, tum organicorum certa est nervorum existentia, tantum ultimi eorum fines incerti sunt, multaeque adsunt nerveae extremitates, de quarum natura, propter maxime multitudinem, ac varietatem nervorum, qui ad unum, idemque confluunt punctum, judicare non possumus. Quod quidem judicium ut a nobis ferri possit, ex eorumdem nervorum, de quorum indole certiores nos fieri volumus, atque ex organi, ad cujus fabricam concurrunt, qualitate, et notis eruamus oportet, ubi postrema haec conditio confirmetur. Cui ego duci commissus visus sum in III. harum disquisitionum Parte aperire, quomodo ganglium sphaeno palatinum, nervus vidianus, nervique nasales, ac palatini habendi sint tamquam apparatus nerveus vegetativus, potiusquam fibrarum proximi secundi rami paris quinti productiones: quocum hanc putatam sympathici cerebralem originem rejcere me posse arbitratus sum. Nerveum enim systema non efficiunt centra, quae ramos per corpus dispertiantur, sed ibi nervi oriuntur, ubi observatio eos invenit: oriunturque, interdum saltem, qualitatibus imbuti, quae organorum functionibus accomodantur, quicumque porro trunci sint, quibus adhaereant. Sic, exempli gratia, reticulus nerveus vasorum tunicas pervadens non potest quin natura fruatur vegetativa, etsi ejus cum sympathico conjunctio-

(1) V. Van Deen. Op. cit. p. 135.
(2) V. Van-Deen. Op. cit. p. 136, et seq.

nes saepe desiderentur. Quam ob rem ratum habeo septimum circa organo-genesim consectarium III.^{ae} harum disquisitionum Parti traditum, hisceque expressum verbis. *Cujusque organi formatio cunctorum necessario staminum, sive organicorum elementorum, ex quibus ipsum organum conflatur, formationem includit, quin imo una, est eademque res.*

Nunc vero de pneumogastrico loquendum est, inquirendumque an sensus, motusque phoenomena, quae a *Lobsteinio*, aliisque quamplurimis sympathico tribuuntur, minus aegre per eum explicentur. Investigatio perquam difficilis, atque obscura, circa quam multi praeclarissimi viri in diversas abierunt sententias! Iamque *Meckelius*, atque *Weberus* (quos *Lobsteinius*, aliique insectantur) docuerunt pneumogastricum, sympathici instar, ad vitam pertinere vegetativam, quum observationibus in animalibus institutis liqueat, in ordinis inferioris vertebratis pneumogastricum (quod ad ramos, quos intestinis distribuit) tanto majorem fieri, quanto sympathicus minor est, nullumque in nonnullis invertebratis sympathici detegi vestigium, cujus porro functiones pneumogastrico committuntur. Hic autem memoriae revocandum est anatomico-physiologicum principium a me in III. Parte statutum, quod nempe, prout ad ordinis inferioris animalia descenditur, nerveum systema suam compositionem, seu duplicitatem pro rata amittit parte, adeo ut infimis in gradibus aliud non cernas nisi systema nerveum anatomice homogeneum, et simplex, quod tamen vitae et animalis, et organicae functionibus prospicere debet. Nam, ut ut simplex animal sit, si animal est, utriusque functionum generis indiget. Cogitationem quam tribus jam abhinc annis vobis ego declaravi, quamque a laudato *Van-Deenio* nunc video in lucem prolatam, memoratoque suo libro paucis tantum mensibus meas ad manus pervento creditam(1). Quod, ut ego fero, intelligi nequit, quin admittatur, fila nervea, etsi cum una, et sola nervea massa communicantia, vires diversas organis, ad quae spectant, accomodatas possidere, vim nempe visceribus in digerentibus organicam, in illis, quae motui, sensuique famulantur, animalem. Quem rerum ordinem plus, minusve perdurare videmus, donec, re-

(1) V. Van-Deen. Op. cit. P. 84, et seq.

trogradiendo, ad illam, quae nobis animalis naturae perfectio est, evehamur. In qua pulcherrima partium nitescit duplicatio, quarum nonnullae vitae tantum organicae, aliae animali tantum opem ferunt, quemadmodum in vertebratis magis compositis, praecipueque in mammiferis, atque in humano genere contemplamur. Sed in vertebratis, quae invertebratis finitima sunt, eoque magis in hisce ultimis, distinctio, quae nos tutos reddat, an nervei organi cujusdam ramusculi e certo quodam trunco progerminent an non, adest nulla. Etenim trunci nervei distincti, qui numerari, certoque appellari nomine possint, in invertebratis medulla spinali, et etiam cerebro, cranioque (molluscis generis primi, sive cephalopodis exceptis) carentibus, dubito vehementer quin existant. Quare anceps haereo an fidem illis adhibeam, qui octavum par, vel vagum, vel pneumo gastricum in invertebratis pro certo statuunt. Neque dubitationes gasteropodum nonnullorum exemplum, in quibus intestinales nervi more paris in avibus, atque serpentibus vagi distribuuntur, a mea mente depelleret (1): quum id non sufficiat ad probandum nervos illos octavi esse propagines, sympathicique vices gerere. Quid porro caeteris de invertebratis dicendum? Atque, pro rata portione, idem de vertebratis inferioris ordinis, quae invertebratis proximiora sunt, sentio. Dico autem pro rata portione, quia nervei incipit in eis systematis duplicatio prodire, etsi ea minus distincta, et absoluta, quae in ordinis superioris vertebratis ob oculos venit.

Sed quamvis *Meckelii, Weberique* observationibus demonstratum foret, in inferioris ordinis vertebratis, atque in invertebratis quibusdam vitae vegetativae, instar sympathici, pneumogastricum inservire, aliter tamen de vertebratis superioris ordinis, maximeque de mammiferis, atque de humano genere esset judicandum. In quibus tantum abest, ut eorum nervorum duorum alter alterius imminutioni, aut defectui provvideat, ut conspicuus uterque, insignisque, et fere dicerem, suimet dominus, ac patronus sit. Dum enim pneumogastricus ex duobus longis, crassisque truncis, a quibus rami permulti per thoracis, abdominisque viscera repentes discedunt, con-

(1) V. Weber. Anatomia comparata nervi sympathici. Lipsiae 1818. p. 70.

flatur, in sympathico et ejus funis, et quantitas, et qualitas gangliorum, ac plexuum nerveae materiae abundantiam luculenter ostendunt. Quo rerum ordine patet, eorum alterum altero non indigere, ambosque propriis, diversisque muneribus fungi. Et quoniam extra dubitationis aleam positum est, organicae vitae functionibus sympathicum revera praesse, ita non abs re fore censeo, quod pneumo gastrici officium sit, si impressiones quaedam in visceribus ortae ad organa cerebralia ascendunt, ingratasque sensationes pariunt, sique quaedam aliae contraria directione progredientes, motus, tumultusque excitant. Opinio, quae, ni fallor, et anatomicis, et physiologicis, et pathologicis argumentis nititur.

En argumenta anatomica praecipua.

I. Pneumogastricus proximum cum axi cephalo-spinali, caeterorum instar nervorum, qui ad animalem pertinent vitam, nexum init, dum sympathicus truncis nonnullis a praedicto axi plus, minusve distantibus, atque diversis adhaeret.

II. Ramos more vitae animalis nervorum protendit pneumo gastricus, decrescitque, pro ut in ramos semper minores dividitur, etsi non eadem ubique lege. Lex tamen ne a nervis quidem cerebralibus, neque a spinalibus semper observata: cujus porro differentiae caussa in universi systematis nervei originis modo mihi collocanda videtur. De sympathico, undecumque consideretur, non ita. Si enim nobis ejus caudices sunt secundus quinti ramus, truncusque sexti, neque non spinalium nervorum radices, et tunc eum videmus cum duobus primis nervis ope ramusculorum extra omnem proportionem minorum conjungi. Qui porro ramusculi tenuissimi plus minusve crassescunt, dum a putatis centris recedunt, et sic legem ei, quae vitae animalis nervis praescripta est, prorsus contrariam sequuntur. Istaque partium inconcinnitas nervos circa spinales praeter modum augetur. Si autem sympathici truncum in ejus fune gangliis referto dignoscimus, et ne tunc quidem analogiam cum vitae animalis nervorum incessu ullam invenimus: quod porro dicendum est et de duobus gangliis semilunaribus solarem plexum sistentibus, deque ramulis complicatissimis, qui illum circumdant.

III. Et postremo pneumo gastricus densitate, habituque fibroso ad nervos vitae animalis magis quam ad nervos vitae organicae accedit.

Circa porro argumenta physiologica

I. Sunt memoratu dignissima pericula a *Willisio*, a *Baglivo*, a *Lowverio* etc. eapta, quibus patet pneumo gastrieorum ligaturam, vel seetionem subitos in corde tremores eiere. Et quamvis neoteriei, et praesertim *Legalloisius* mortem, quae inde sequitur, non motuum cordis exctinctioni, sed laesionibus aliis, quarum graviores glotidis couclusio, suffocatioque sunt, adscribendam esse detexerint, et ipsi tamen de cordis, etsi non diuturnis, tremoribus testes fuere. Quae quidem observatio demonstrat, vim inesse pneumo gastrico, ob quam impressionibus a ligaturae, aut seetionis irritatione ei illatis sternit iter.

II. Juxta *Desmoulinsii* investigationes, quamquam in mammiferis pneumogastrieus organa peculiaribus, diversisque sensationibus inservientia nervis non muniat, nihilominus superficiei pulmonari, et gastricae tactilem sensibilitatem concedit, nervosque motorios musculis laryngis voluntariis, sensorios glotidi, atque laryngi largitur: in piscibus peculiarem sensoriam, aut motoriam actionem exercere videtur, quae respirationis, motuumque necessitudinem cum totius corporis longitudinis sensu propter nervum ita dictum lateralem quodammodo explicat: quibusdamque in piscibus pneumogastrieus organi gustus vices gerit (1).

III. Ex *Bracheti* experientiis, de quibus in I.ª Parte tetigi, colligitur famis, sitis, satietatis, necessitatisque motuum respirationis alternandorum sensum, et viseerum aut morbis vexatorum, aut asperis, vehementibusque stimulis consulto perculsorum dolores, effectusque, qui quorumdam internorum remediorum usum illico, et priusquam ea absorbeantur, atque ad sanguinis circuitum traducantur, consequuntur, pneumo gastrici ope contingere: hancque nervorum conjugationem tramitem esse, per quem impressiones in organis cerebralibus ortae descendunt ad cor, ejusque motus conturbant (2). In meisque observationibus, etsi nonnumquam pneumogastrieum stimulis frustra affecerim (quod et *Broughtonsio* contigit) animalia excitari, atque torqueri pluries tamen vidi, quod eirca

(1) Desmoulins. Op. cit. par. 2. p. 466-467.
(2) V. Brachet. Recherches expérimentales sur les fonctions du système nerveux ganglionaire ec. 1834. pluribus in locis.

sympathicum numquam observare potui. *Van-Deenius* praeterea *Arnoldo* utique non concedit, tanta pneumo gastricum sensibilitate frui, quantam iste nervo huic tribuit, sed fatetur sua pericula eum docuisse sentiendi facultatem eidem nervo non esse denegandam (1). Neque oblivioni tradendi sunt egregii doctores nostri *Ulissès Breventanus*, et *Aloysius Benfenatus*, juxta quos, pneumogastrico irritato, animalia jactantur, dolorisque indubia signa praeseferunt (2). Et ego quoque una cum iis censeo, facta ab eis observata haud excludere, quod etiam sympathicus ejusmodi possit phoenomena exhibere, quum id tantum ab iis factis confirmatum sit, ut videlicet sensibilitas pneumogastrico ineat. Verum exclusionem illam experimenta permulta alibi exarata, quibus liquet, intercostalem stimulorum actioni haudquaquam respondere, satis, superque indicant, atque hortantur.

Circa denique argumenta pathologica fatendum est majorem possidere nos observationum supellectilem, quae actionem indiscriminatim nerveam in corde, atque in visceribus patefaciunt, quam historiarum medicarum, in quibus Anatome pathologica ante oculos posuerit, certis quibusdam morbis esse pneumo gastricum incusandum. Attamen, quoniam interna organa nisi a pneumogastrico, atque a sympathico nervos accipiunt, quoties ratum fuisset (sicuti esse videtur) sympathicum neque sensorium, neque motorium nervum jure dici posse, observationes cunctae habitae tamquam actionis internorum nervorum genericae, tot existimari possent argumenta, quae actionem pneumogastrici peculiarem confirment.

Severitas autem philosophica maxime, ubi obscuritas, et animorum regnat dissidium, necessaria nobis imperat, ut observationibus, in quibus prae aliis circumstantiae omnes sedulo describuntur, nos astringamus. In quo doctrinae, et solertiae laudem tulit praefatus *Breventanus* , qui de singulari morbo disserens, in quo talis, tantaque pulsuum tarditas erat, ut horae momento viginti quinque tantum pulsationes numerarentur, per extispicia anatomica pneumo gastricos nervos a finitimis partibus crassioribus redditis, atque induratis adeo pres-

(1) V. Van-deen. Op. cit. p. 94.
(2) V. Bullettino delle scienze Mediche pubblicato per cura della Società Medic. Chir. di Bologna Vol. 9. p. 283. An. 1834.

sos aspexit, ut impressionum per eos transitum ad cor maximis obstructum fuisse difficultatibus, cum eo fere juravisses (1). Eademque de caussa honoris gratia nomino *Marcum* doctorem *Paulinium*, qui respirationis in extremis vitae phtysicorum horis vicissitudines diligentia summa perpendendo, rationem quaesivit, ob quam in eorum nonnullis spiritus placide ducatur, aliorum dum morti anxietas, anhelatio, atque orthopnoea praecurrunt. Cujus differentiae caussam tribuit ille nervis pneumo gastricis, qui in primo moribundorum genere latius, atque profundius quam in secundo laesi sint: et, quo pollet ingenii acumine, respirationis in phtysicis morientibus mutationes cum illis confert, quas in suis circa canes periculis observavit *Brachetus*. Illi enim, quibus pneumo gastrici bini secti fuerunt, recipienti, ita dicto, pneumatico suppositi, vel ita coacti, ut rictum tepente in aqua mergerent, aerisque in eorum pulmones ingressus impediretur, per aliquod temporis spatium ordinarios respirationis motus edebant, dum alii quorum pneumo gastrici intacti remanserant, agitabantur, aperiebant os, naresque distendebant. Primo in casu impressiones, quae ad spiritum ducendum animalia impellunt, non amplius ad cerebrum ascendebant: ascendebant in secundo, necessitatemque alternandorum respirationis motuum experiebantur animalia, totisque ei satisfacere viribus conabantur (2). Atque dum *Paulinii, Breventani*, et *Benfenatii* nomina repeto, vehementer mihi praegestit animus, quum probe noscam, eos aetate adhuc florentes studio adeo, ac laboribus praestitisse, ut Medicinae magistri salutari mereantur. Quibus ego laudibus eos libentissime cumulo, non modo quia eisdem vere dignos esse puto, verum etiam ut nobilissimum strenue jam inceptum cursum eadem prosequantur virtute, eadem absolvant constantia, hujusque civitatis nostrae, quae in medicis disciplinis excolendis, illustrandisque inferior nulli, multis superior fuit, dignitatem, et gloriam sartam, tectamque servent, posteritatique commendent. Quibus doctrinis addere fortasse possem, quae a *Dupuyo*, aliisque scholae veterinariae, quae Alfortii est, professoribus prolata fuere, juxta quos equorum tussis,

---

(1) V. Bullettino cit. p. 273. et seq.
(2) V. Memorie della Società Med. Chir. di Bologna. Vol. I. p. 133, et seq. An. 1838.

aut dispnoea, ab italis *bolsaggine* appellata, a superioris pneumo gastrici portionis compressione ortum sumit, ob quam actionis nerveae per organa respirationis diffusio perturbatur (1). Locique hic opportunitatem nanciscuntur observationes accuratissimae a Cl. *Fantonetto* peractae, qui pathologica usus est Anatomia ad ostendendum quomodo quidam interternorum organorum morbi a punctorum plus minusve pneumo gastrici elatorum laesionibus exoriantur. Quae porro observationes iis auctore ab eodem in medium allatis magis mihi concludentes videntur, in quibus de earum laesionum existentia judicium tulit, ex eo quod propter alicujus remedii externo corporis loco pneumo gastrici origini proximiori applicationem morborum vidit phoenomena evanescere (2).

Atque ne in ista triplici argumentorum divisione diutius immorer, nonnulli clarissimi viri, qui neurologiam apprime calluerunt, atque *Reilius* inter caeteros, *Arnoldusque* variis de caussis quasdam nervorum vitae animalis proprietates in pneumo, gastrico statuère. Et quasdam ego quoque cum illis proprietates dico, non omnes. Etenim si potis est quorumdam stimulorum effectus ad viscera transmittere, voluntatis profecto nutibus non obtemperat, quum hodie, *Scarpae*, *Arnoldi*, et *Bischoffii* disquisitionibus, recurrentes nervos accessorii *Willisii* sobolem esse innotescat. Sique ejus ope impressiones quaedam organa petunt cerebralia, non autem stimulis ordinariis, et physiologicis thoracis, abdominisque viscera afficientibus aperit viam. Nihilominus tanta est ei potestas, ut ad consensus axis cerebro-spinalis cum organis internis, et vicissim, perficiendos adjumenti sit, cui sententiae *Brachetus* quoque adstipulatur. Hoc tamen inter ejus, meamque opinionem adest discrimen, ut quum suis ille experientiis edidicerit, sympathicum primis etsi stimulis insensibilem, propter iteratam eorum applicationem sensibilitatem adipisci, ramosque communicantes, quamquam una vice tantum irritatos, sensibilitatis signa praeseferre, ut, inquam, impressionum transitui etiam a sympathico ad ramos communicantes, et ab his ad organa ce-

(1) V. Dictionnaire de Mèdècine, et de Chirurgie Vètèrinaires ec. par M. Hurtrel d' Arboval. T. 1. p. 340.

(2) V. Giornale per servire ai progressi della Patologia. e della Terapeutica. Venezia. T. VIII. Fascic. XXIV. Maggio e Giugno 1838. p. 469. et seq.

phalo-spinalia fidem ille adhibeat, consensibusque a pneumo gastrico peractis eos addat, qui intercostalis ope absolvuntur (1). Ego vero quum vias cunctas, quas ille apertas vidisse se affirmat, clausas offenderim, quum idest meae me observationes docuerint, ganglia, caeteras sympathici partes, ramosque communicantes stimulis pluries, pluribusque intervallis repetitis nequaquam respondere, non possum quin autumem, consensus, vel sympathias a solo perfici pneumo gastrico. Si porro res a me dictae cum veritate congruerent, alia etiam de causa a vitae animalis nervis pneumo gastricus discreparet: adeo nempe temperatus, constitutusque esset, ut quosdam intra limites tum sensui, tum motibus prospiceret, dissimiliter a vitae animalis nervis qui, generatim, aut solius sensus, aut motus solius negotiis se se immiscent.

Vsque adhuc tamen, Sodales, impressionum tantum a visceribus ad organa cerebralia, atque ab istis ad illa transitionem in sympathico perpendi. Verum de alia impressionum transitiône disceptatur, quae, quoniam a quibusdam oritur centris, perque ramos eis adnexos, et in varias directiones abeuntes distribuitur, vocari posset (sicuti a nonnullis vocata fuit) *radiata.* Quae centra, ajunt, esse intercostalis ganglia, radios vero nervea fila, quae ab eis ablegantur, et per viscera dispertiuntur. Quibus in gangliis paratur vis, seu valde actuosum, tantaeque utilitatis principium, ut, aut sublato ganglio, aut ejus communicatione cum aliquo organo intercepta, organi ipsius functio deficiat: quod de corde praesertim contenditur. Curiosissima sunt experimenta ab ingeniosissimo, solertissimoque *Bracheto* peracta. Vigesimum octavum ita ab eo describitur. In cane mediae staturae binas subclavias ligavi, et multis difficultatibus superatis, ganglia cervicalia inferiora a vicinis partibus utroque in latere penitus sejunxi, cunctaque fila nervea ab illis prodeuntia secui. Cor illico, nonnullas post irregulares contractiones, quievit, sanguinisque circuitus constitit. Carotides, jam detectae, non amplius pulsabant, non amplius rubebant, non amplius turgescebant, atque proscissae, paucas modo sanguinis guttulas lente, et sine saltu emittebant. Interdum tamen experimentum hoc male cessit.

---

(1) V. Brachet. Op. cit. p. 305, et seq.

Motus enim cordis, irregulares principio facti, de suis aliquid viribus remiserunt, et, praeter celeritatem, quam acquisiverant, et in qua permanserunt, ita composuerunt se se, ut circuitus probe pergeret, turgerent carotides, ab earumque sectione sanguis vi, et copia sufficienti exiliret (1).

Neque minus singulare est experimentum trigesimum. In canc (scribit ille) sinistram subclaviam prope ejus originem duabus ligaturis vinxi: inter eas arteriam secui: cardiacos detexi nervos, eosque intra pectus sum persecutus: primam everti costam, eamque in sua cum sterno conjunctione enodavi, et pedetentim ad plexum usque cardiacum perveni. Statim ac eum a vicinis partibus separavisse mihi visus fui, forfices meis digitis incumbentes in vulnus introduxi, illiusque corporis plexiformis sectionem institui. Circuitus, et cordis motus, qui antea bene se gerebant, ex tempore constiterunt, animalque convulsionibus quassatum interiit. Aperto thorace, ganglium cardiacum plane secuisse me, filaque nervea, quae ab eo discedunt, ut caeteros cardiacos plexus efficiant, undique me sejunxisse conspexi. Paucum tantum sanguinem animal amiserat, vasaque pulmonaria erant eo referta. Experimentum porro hujusmodi pluries iteratum fuit in canibus, cuniculisque (2).

In trigesimo primo autem experimento, circa quod auctor sicuti in aliis modo expositis se gessit, cordis contractiones, irregulares etsi, perduraverunt, sanguinisque circuitum suffulserunt: decreverunt deinde, et post quadraginta horae momenta canis e vita decessit. Caussa vero discriminis inter experientiam hanc, atque antecedentem in ganglii cardiaci dispositione ab auctore statuitur. Nam in ista corpus hocce plexiforme in unam, solamque massam congerebatur: in illa dividebatur adeo, ut ejus tantum portio fuerit in operatione rescissa: portioque, quae remanserat, vitae negotiis consulebat, eadem ratione (inquit auctor) ob quam cerebri functiones pergere possunt, quamquam visceris hujus pars destruatur. Nihilo secius non potuit animal suam diu producere vitam (3).

Mihi ergo in mentem venit hujusmodi iterare pericula. Sed

(1) V. Brachet. Op. cit.
(2) V. Ut supra.
(3) V. Ut supra.

mihi ea consideranti dubitationes multae ante mentem obversabantur. Nam in modo relatorum experimentorum primo *Brachetus* ganglia cervicalia inferiora, quae utroque in latere secuit, solummodo nominat, neque verbum facit ullum de plexu, seu de ganglio cardiaco ab eo aliis in experimentis memorato, in quibus porro de gangliis cervicalibus inferioribus prorsus silet. Quapropter anceps haerebam ego an easdem semper partes tentasset ille, quin imo quibus in partibus pericula instituisset. Non intelligebam praeterea, cur identidem prompta operationem excepisset mors, alias vero nisi breves motuum cordis perturbationes, post quas sanguinis circuitus in integrum restituebatur, evenissent. Si enim ganglia cervicalia inferiora necessariam cordi suppeditarent vim, indubium videtur, cordis functionem deficere debere, quotiescumque ganglia illa rescinderentur. In facto potius huic contrario acquiescerem, quod nempe operatio ex se non mortalis vitam extinguat, quum multis de caussis operationis periculum gravescere possit. Sed in casu, de quo agitur, quamnam possit natura compensationem porrigere, invenire nescio. Hoc esse posset unum, quod nempe ganglia cervicalia inferiora non ex toto scissa fuissent. Verum mihi suadere non poteram quomodo ille de hoc se certiorem cadaveris sectione non reddidisset, neque se vidisse hoc dixisset, sicuti et fecit, dixitque fecisse se, quando differentiae in experimento trigesimo primo observatae caussam requirebat. Et quoniam illa in operatione ferro, ac manibus in utrumque thoracis cavum, in dexterum videlicet, et in sinistrum penetravit, quonam fato contigit, ut animal suffocatione non interierit? In experimento vero trigesimo latus unum, idestque sinistrum, vulneravit *Brachetus*, ideoque si ejusdem lateris ganglium secuisset, neque cordis motus ex tempore defecissent, neque subita animal morte occubuisset, nam ganglii dexteri actio permanebat. Et quoniam animal repente periit, nonne fere diceres, hoc in experimento fuisse ganglio parcitum? Sed ille ipse ait, partem aliam, quam modo plexum, modo ganglium vocat cardiacum, et quae facile unicam esse dignoscitur, se truncavisse. Verum quaenam esse potest pars ista, nisi ille nerveorum ramorum contextus, qui in parte media anteriori, supraque cor positus est? Sed hujusmodi contextus, quamquam medio in pectore jacens, ex multis conflatur ramulis, qui utrinque extenduntur,

ut si quis eos cunctos comprehendere, ac scindere vellet, operationem non solum in sinistro, sicuti ille peregit, verum etiam in dextero latere institueret oporteret. Praeterquamquod contextum illum pneumo gastrici filamenta ingrediuntur.

Quoniam vero ad has auferendas, vel saltem extenuandas dubitationes accurata, atque minuta harum nervei systematis partium in animalibus cognitio conferre poterat, duos idcirco in Zootomia admodum versatos *Antonium* nempe *Alexandrinium, Eugeniumque Notarium* viros consului, quibus pariter experientiae illae non arridebant, maxime quod ganglium unicum, isto nomine vere dignum, quod suos cordi ramos tradat, eorum quoque judicio non existit. Et si de plexu loquamur cardiaco, istius rami latus ad utrumque vergunt, neque secari ex toto possunt, ubi alterutrum tentetur: quodque ipsi verbis mihi significabant, id mihi supra tabulas anatomicas digito demonstrabant: et apud illos etiam vigebat futurae mortis idea, ac fere securitas quotiescumque ambo thoracis latera pertunderentur. Interea urgebam ego, ut aliquod caperetur periculum. Illi vero perhumaniter de more suo operam mihi in hisce laboriosis, et difficilimis administrationibus anatomicis absolvendis navarunt suam, de quo gratias eis quammaximas refero, et praesertim *Alexandrinio*, qui, praeter operam, et labores, quidquid ad experientias perficiendas requirebatur, id mihi libenti animo concessit. Istae autem factae fuerunt intra sequens temporis spatium, de die nempe vigesima mensis decembris praeterlapsi anni 1838 in diem decimam mensis Januarii anni currentis. Victimae fuerunt octo, septem canes, et ovis una. Et quoniam in *Bracheti* observationibus hoc clare patet, se interdum ganglia cervicalia inferiora expertum fuisse, nostras ad ea investigationes convertimus. Quarum narratione tamen nolo ego vos taedio afficere, tanto magis quod dubitationes nostris in mentibus jam exortas dissipare non potuerunt. Hoc tantum efficiam, ut experimenta, in quibus latus unum tentavimus ab iis distinguam, in quibus ambo latera vulneravimus. Prima ergo fuerunt quatuor, tria in canibus, unum in ove. In canibus statim ac uno iu latere ad thoracis cavum pervenimus, cordis motus debiliores, rarioresque apparuere, dum, eadem operatione et in altero latere peracta, debilitas, et raritas ita creverunt, ut animal paullo post, et semel post sola sex horae momenta, et antequam in neutro

latere ganglia scissa fuissent, interiit. In quo incusanda non erat haemorrhagia: de ista enim, et ne immodica quidem, testes una vice tantum fuimus. Neque doloribus, et cruciatibus animalia diu vexabantur. Quin imo quibusdam in experimentis septem, vel octo solummodo horae momenta impendimus, temporis spatium profecto adeo breve, ut hujusmodi operationem citius perficere haud possibile fortasse videatur. In ove porro mors aliquanto serius evenit, cujus rei differentia naturali illius animalis vitae lentitudini, vel minori alacritati, prae canibus saltem, tribui posset. Circa porro experimenta, in quibus operatio in uno tantum latere instituta fuit, animalia diutius semper ganglii sectioni restiterunt, interdumque mors nisi post semihoram accidit, semper vero ab operatione cordis pulsationes sensim decreverunt, atque etiam ante ganglii obtruncationem fuerunt nonnihil abnormes. Nobis quapropter visum fuit, mortem primis in experimentis ab aeris in bina thoracis cava irruptione, atque a cruciatibus a vivisectionibus, ita dictis, inseparabilibus, numquam vero a gangliis, quae ne tacta quidem fuerunt, verisimiliter ortum duxisse, atque in secundis (quae a primis nisi aliquantum majori vitae diuturnitate discreparunt) earumdem caussarum, quae tamen minorem vim, ex eo quod latus unum perfodimus, exerere necessario debuerunt, effectum fuisse.

Non ideo observationes *Bracheto* tam feliciter successas infirmare ego contendo. Sed quum de investigationibus agatur, quarum exitus multis de caussis, circumstantiisque multis mutari potest, neque possim ego quin considerationes paullo ante a me allatas (quarum nonnullae ab ipsa partium anatomica dispositione suggeruntur) magni faciam, fateor, Sodales, me in illius doctissimi viri periculis nondum acquiescere posse. Et quoniam ea vel unica sunt, vel praecipua argumenta, quibus comprobatum volunt, sympathici ganglia tot esse centra, unde actio, aut vis internorum organorum functionibus proxime necessaria effluat, concedere non possum, hoc gangliorum munus factorum adhuc fundamento niti. Quantum enim in praeteriti saeculi initio *Winslowius* scripsit, et ante illum *Willisius*, dictatum eis fuit a ratiocinationibus physiologicis, propter quas ipso in intercostali vis nerveae fontes collocare sategerunt. Pericula aliunde *Bracheti* cum eis, quae *Dupuytrenius*, *Magendiusque* ceperunt, nequaquam conveniunt. Qui expertissi-

viri, ut gangliorum in corde actionem cognoscerent, ganglia cervicalia, et thoracis primum abstulerunt, videruntque animalia vulneribus operationi illi necessariis diem fere semper obire, numquam vero mutationem in cordis motibus directe subortam perceperunt. Recentiusque *Edwardsius, Vavasseurius*, aliique gangliorum cervicalium mediorum, inferiorumque sympathici in corde actionem expenderunt, canesque, felesque recens natos, ut pote tenaciori vita praeditos, scrutati sunt, et sive fila cuncta nervea, quibus ganglia cum corde communicant, secuissent, sive ganglia ipsa eradicavissent, cordis pulsationes, tamquam si operationes illae peractae non fuissent, more solito perrexerunt. Hujusmodique eventuum testis ego quoque olim fui, dum in observationibus incumbebam, quae meis experimentis, et considerationibus de cordis motu, et de sanguinis circuitu alias judicio vestro a me expositis, ansam praebuerunt (1). Quare mihi videtur *Dupuytrenii*, ac *Magendii* experimenta praedicta cum illis nostrorum, in quibus ganglia secuimus, cordisque motus mutationes indirecte, ob caussas videlicet nuper memoratas, minime vero directe, sive propter gangliorum obtruncationem evenerunt, convenire. Atque indirecte quidem cordis motum in experimentis quoque a duobus modo laudatis auctoribus peractis defecisse oportet: donec enim cordis motus prosequitur, mors non adest. *Edwardsii* porro, atque *Vavasseurii* experimenta procul dubio *Bracheto* opponuntur: discriminisque inter ea intercedentis, atque illa, quae a *Dupuytrenio*, atque a *Magendio* capta fuerunt, diversa vitae animalium periculis subditorum tenacitas aliquam explicationis rationem reddere potest.

Sed quoniam de intercostali tractari non potest, quin et de gangliis, quae tanta ejusdem pars sunt, disseratur, atque ad loquendum de eis considerationes anatomicae, et physiologicae a me alibi praemissae me vocant, fereque impellunt, idcirco meum ego ita pergo iter.

Functio ergo gangliis tributa, quod nempe tot sint fontes, seu officinae cujusdam principii visceribus, quibus ramos impertiuntur, necessarii, quaeque appellari posset *physiologica centricitas*, meo saltem judicio, *centricitati anatomicae* re-

(1) Novi Comment. Acad. Scient. Instit. Bonon. T. 1. p. 241, et seq.

spondere deberet: deberent nempe ganglia adeo comparata esse a natura, ut materiem filorum nerveorum, quibuscum nexus ineunt, formationi suppeditarent. Opinio antequam ab aliis a *Willisio*, qui ganglia cum arundinis, aut trunci arboris nodi comparavit, forsan excogitata, deindeque a *Bichato*, a *Gallio*, a *Spurzheimio*, a *Carusio*, aliisque etiam atque etiam exculta. Cui tamen opinioni rebus in harum disquisitionum IVa. Parte exaratis permotus ego astipulari nequeo. Ganglium enim potius quam massa homogenea, punctiformis, fibrisque destituta, in qua fibrae (fere instar cerebralium, spinaliumque nervorum quod ad cerebrum, atque spinalem medullam) ex ejus solummodo oris progermineut, ganglium, inquam, fibrosum corpus est, ejusque fibrae, etsi variatim ductae, et substantiam ita dictam secundariam, aut pulposam, aut globularem, aut orbicularem amplectentes, cum fibris proximorum nervorum continuae profecto sunt.

Neque alia mihi se probat opinio a *Johnstono* prolata, juxta quam sympathici ganglia tot nodi sunt, qui impressionum transitum impediunt, sive de illis agatur, quas organis in internis stimuli ordinarii, sive physiologici continue gignunt, sive de illis, quae a voluntate promanant, quamquam, ut verum fatear, antequam meum hisce studiis peculiariter animum adjicerem, quum eam plurissimorum tum antiquorum, tum recentiorum doctissimorum virorum suffragiis suffultam viderim, putavissem et ego per eam solam, cur vita organica animali subducatur, intelligi posse. Nunc vero quum cognoverim, ramos sympathici communicantes nervorum non esse spinalium productiones (V. P. I.am et II.am): cephalica ejusdem sympathici extrema sobolem non esse cerebralium (V. P. III.am): ganglia fibris donari cum illis proximorum nervorum continuis (V. P. IV.am): sympathici ramos anatomicas nervorum vitae organicae notas plus, minusve exhibere (V. P. II.am et III.am): argumenta physiologica ostendere, nervos communicantes stimulis nequaquam respondere (V. P. II.am): argumenta anatomica, et physiologica sinere de extremis cephalicis tantumdem cogitetur (V. P. III.am), hisce omnibus positis, non amplius credere mihi licet, neque impressiones in extremis viscerum nervis ortas ad ganglia usque ascendere, istaque impedire quominus illae ulterius procedant, neque illas, quae in organis cerebralibus incipiunt, ad ganglium usque cervicale

primum, quod pariter eis cursum praecludat, descendere, neque illas, quae a spinali proficiscuntur medulla, ramos communicantes pervadere, ut desinant in ganglia, atque evanescant. Et praeter quamquod foret iste inutilis, sibique metipsi repugnans naturae ludus, ob quem quidquid modo peractum fuerat, destrueretur, vehementer suspicor, totum sympathici nerveum apparatum, ramis communicantibus, cerebralibusque ejus extremitatibus non demptis, ita esse a natura constitutum, ut stimulorum effectus, impressiones videlicet, nequaquam transferre possit. Scio equidem, nonnullos doctissimos viros, et praesertim *Wutzerum*, atque *Lobsteinium* quasdam invenisse in sympathici gangliis peculiares qualitates, seu conditiones, quibus vitae organicae ab animali separationem explicare conati sunt. Nihilominus hanc tueri ego non possum sententiam. Et revera conditiones istae quaenam sunt? Duae, quarum altera nervearum est fibrarum in sympathici gangliis multo magis quam in gangliis caeteris complicatus contextus. Quo auxilio oppositione, quam offendissent, si quis vitae animalis ganglia, quae certo impressionum transitum non prohibent, invocavisset, sese expedire sibi suaserunt. Alteram constituit peculiaris substantia in gangliis latitans, cui vel secundariae, vel pulposae, vel globularis, vel orbicularis nomina indita fuere.

Et circa primam ex anatomicis *Scarpae* observationibus (1), meisque in P. IV.ª vobis jam expositis liquet, nervearum fibrarum in sympathici gangliis contextum tam non esse implicatum, quam *Wutzero* visum fuit (2). Atque etiam si hujusmodi esset, sicuti non ideo fibrae suam mutarent naturam, neque degenerarent, ita earum actio neque mutari, neque degenerare deberet. Opusque esset, ut in gangliis quoque vitae animalis, atque in tot aliis implicatis plexibus vis fibrarum nervea, quadantenus saltem, decresceret, atque obtunderetur, quod experientiae adversatur. Circa vero alteram conditionem, quantum secundaria substantia ganglii fibras circumdet, supraque eas jaceat, observatio demonstrat earum habitus integritati id nullo pacto nocere. Et si bene constitutae sunt, cur non omnes, quae, ut ita dicam, ad gangliorum ostia pulsant, impressiones exci-

---

(1) V. Scarpa. Anat. Annot. T 1.
(2) V. Wutzer. Op. cit. Tab. unica, fig. 8.

piunt? Sique comprimuntur, quomodo porro certis quibusdam impressionibus aperiunt aditum? Praeterea si substantia gangliorum secundaria munere, quod ei a nonnullis tribuitur, fungeretur, ejus quantitas cum eorumdem gangliorum mole, ac magnitudine congrueret. Attamen generalem, constantemque tulit *Lobsteinius* ipse legem, juxta quam quanto majora ganglia sunt, tanto minor adest in eis secundariae substantiae copia, et vicissim (1). Uno verbo, ita, ni fallor, hac in re adhibitum est. Vitae organicae ab animali separatio visa fuit: in nervorum gangliis, qui vitae praesunt organicae, conditiones modo dictae fuerunt observatae, atque inlatum hinc est, separationem illam ab istis conditionibus cieri. An hujusmodi ratiociuatio recta sit, an non id videant alii. Quod ad me, ea mihi nequaquam se probat. Neglectum enim, vel saltem non satis perpensum est, num caussae illae justam servent cum effectu proportionem, solaeque sint, quae eum gignere valeant.

Sed vos jam omnes audio, Sodales, abs me siscitari, quodnam ergo est gangliorum officium? Interrogatio sane vehementer urgens, quamque ad metipsum pluries ego direxi. Probeque nosco, quantum difficile, arduumque mihi sit, rite ei, sciteque respondere. Argumenta tamen superius explanata satis mihi suadent, ganglia non esse neque tot centra, in quibus principium internorum organorum functionibus necessarium paretur, neque caussas, quibus vita organica ab animali subtrahatur. Et quamquam *Bichatus* eorum constantiam in animali corpore, immutabilitatemque tueatur, atque ob eam caussam ea judicet vitae summopere necessaria, *Scarpae* tamen, *Wutzeri*, *Beclardi*, aliorumque observationes nos satis docent, nimis illos analogia abusos esse, qui nervorum nodos ab animalibus ordinis inferioris oblatos cum ordinum superiorum animantium gangliis expedite, tutoque contulerunt. Ganglia insuper animalium ordinis superioris et magnitudine, et forma, et collocatione, et numero variant. Positaque tanta constantia, immutabilitateque tanta, possunt quidem ganglia vitae negotiis inservire, qnin a laudatis auctoribus putata obeant munera. Nemo enimvero, cui flosculus sit ingenii, ganglia esse inutilia proferre unmquam audebit.

---

(1) V. Lobstein. Op. cit. p. 67.

Sed jam ad gangliorum functiones animo valde meticuloso accedo. In quo non mihi prorsus respuenda videtur sententia a *Meckelio* seniore, atque a *Zinnio* quondam prolata, quamque nostris *Scarpa* temporibus excoluit adeo, exornavitque, ut non magis aliena quam sua videretur. Ad quam adnitens ego sententiam probabilitati consonam puto, esse ganglia tot fulcra, quibus nervi ea ingredientes, istorumque discriminatae fibrae incumbant: cui quidem negotio secundaria substantia fibras ipsas circumdans, atque emolliens apte sese ingerit. Neque idcirco vererer, ne humili illam, viliqne ministerio damnarem. Honos enim, ad quem nonnulli eam extulerunt, hypotheticis gangliorum functionibus unice nititur: quarum functionum causa non minus hypothetice in substantia illa reposita fuit. Opponent fortasse nonnulli hoc gangliorum munus omnino supervacaneum fore, quum tantundem a plexibus peragatur. Cui cederem ego argumento, si ad quemdam datum assequendum finem nisi una, solaque ratione natura uteretur. Innumera vero facta sunt, quae luculenter ostendunt, permultis eam, variisque viis eamdem metam tangere. Tantumque abest, ut ei agendi modum praescribere mortalibus liceat, ut e contra debeant illi ejus operibus sedulo studere, totoque pectore ad ea rimanda animum intendere, quum omnibus in rebus solemnis omnium magistra natura sit. Cur ergo non posset illa modo unam, modo aliam nerveorum ramorum per corpus dispertiendorum rationem pro re nata adhibere? Nisi quod plexus, et ganglia non essent ob id res sibi invicem prorsus aequales. Fibrae enim nerveae in sympathici gangliis mihi magis dispertitae videntur quam in plexibus, qui, multoties saltem, ex fasciculis, seu taeniolis cujusdam crassitudinis conflantur. Necessitas idcirco in gangliis adest substantiae, quae fibras tam divisas suffulciat, ac foveat, et qua opus non habent plexus, quum iis neurilema sufficiat, quo porro gangliorum fibrae exutae videntur. Taliqne intelligi posset pacto, cur nodosam ganglia, aut irregulariter ovalem, aut orbicularem, plexus autem ad longitudinalem accedentem formam praeseferant. Quod tamen discrimen non animum mihi adjceret ad negandum, vel in dubio vocandum (ut facit *Lobsteinius*) posse plexus gangliorum vices gerere. Pone, inquit ille, corporis ganglia, et praesertim colli, dorsi, abdominisque praecipua praeternaturali quadam vi in totidem pos-

se plexus ex tempore converti. Putas ne nullum ex ista conversione aeconomiam animalem detrimentum esse capturam? (1). Quibus ego profecto verbis respondere nequeo. Nam etsi ante dictum ganglia inter, plexusque discrimen, observationibus innixum mihi videatur, fateor tamen omnes ignorare me fines, propter quos organa illa in animalium corporibus natura collocaverit. Et si modo respondere deberem, auderem dicere, discrimen illud tale mihi non videri, ut, illa transformatione posita, gravia vitae damna timenda essent. Respondet, aut idem est ac si responderet *Lobsteinius*, statim ac, ante illam interrogationem, affirmat, ganglia, et plexus necessario inter se differre, hujusque essentialis differentiae caussam in secundaria gangliorum substantia consistere: qua propositione palam facit cogitare se, magna illinc mala esse proditura. Argumenta vero, quibus tanti ponderis, tantique momenti diversitatem probare ille conatur, veritate ne fortasse nituntur? Atque utinam, et ingenii acie, et corporis robore, et aetate, commoditatibusque vitae longe majoribus quam illis sunt, perfruerentur philosophi! Etenim, etsi pro virili parte eis bene uterentur, rerum propemodum infinitarum, quas in naturae ordine, ut Creator olim eum composuit, et adhuc servat, et videut, et audiunt, et tangunt, et gustant, et odorantur, rationes nihilosecius intelligere non possent, quin tempus tererent in investigando quidnam contingeret, si naturae ordo mutaretur.

Cui gangliorum officio automathico, sive anatomico alterum vitale, seu physiologicum addendum mihi videtur, quod nempe ganglia ut pote et ipsa nervi intercostalis portiones nerveam gignant vim. Neque dici posset hujusmodi gangliorum functionem, paucis mutatis, ab ea, contra quam ego usque adhuc loquutus sum, quod nempe ganglia tot centra sint cujusdam principii organicis functionibus necessarii, nequaquam discrepare. Nam opiniones istae sunt reapse diversae, earumque postrema rejcienda videtur, quum supra allatis *Magendii*, *Dupuytrenii, Edwardsii, Vavasseuriique* periculis confirmatum sit, internorum organorum functiones, ablatis gangliis, persistere. Neque profecto ratio adest nulla, ob quam ea fun-

(1) V. Lobstein. Op. cit. p. 71.

ctio ad ganglia solummodo pertinere debeat, dum, omnibus rite perpensis, ejus caussa, aut conditio maxima longe, lateque patet, sanguinem intelligo arteriosum, qui nervorum medullam permeando, cujusdam principii, vel substantiae internis functionibus prospicientis generationem molitur. Quod si quis objceret, quod ganglia forent inutilia, atque sufficeret, ut eorum loco funes, vel rami nervei sympathici producerentur, eis responderem, alterum tunc deesse sympathico auxilium, aut officium, quod automathicum, vel anatomicum nuncupavi.

Quodnam porro principium organicis functionibus tam necessarium sit, ego juxta quod viginti quatuor abhinc annis e cathedra dicto, atque in nonnullis opellis meis in lucem edidi (1), probabile existimo esse electricitatem, quae in cunctis sympathici punctis, gangliis comprehensis, sive simplici arteriosi sanguinis cum nerveis fibris contactu, sive materialibus, quas organica reproductio requirit, permutationibus eliciatur. Iterum enim agitatur quaestio, an electricitatis origo sit corporum contactus, an eorum actio chimica. Et sicuti hoc dixi, scripsique speciatim de intercostali, ita me gessi quod ad universum solidum vivum, quum electricitas viribus vitalibus cunctis necessaria conditio, atque electrica ratio, qua stimuli actionem exserunt suam, mihi videantur (2).

Sed agat, vel non in sympathico electricitas, (quod disquisitionibus hisce meis non interest) mihi est opinio, omnibus in sympathici punctis vim gigni, qua interna organa indigent, minime vero eam neque ab axi cephalo-spinali, neque a gangliis solis suppeditari. Quod ad me nempe intercostalis rami cardiaci cordis motus ex se adjuvant: pulmonares respirationem: qui stomacho, intestinis, jecinori, pancreati, renibus, lieniqne insunt, digestionem, chylificationem, excrementorum coctionem, bilis, pancreatici liquoris, urinae secretionem, organicasque functiones, quaecumque eae sint, quae lieni committuntur. In quo varias actiones, quibus functio quaevis com-

(1) V. Manuale di Fisiologia. Par. I. Cap. 20.
Novi Comment. Acad. Instit. Scient. Bonon. T. 1. p. 254.
Lettere Fisiologiche. V. Giornale per servire ai progressi della Patologia, e della Terapeutica. Venezia 1838 Fascic. 8. pag. 321, et seq.

(2) V. Manuale cit. pluribus in locis.

ponitur, singillatim acu optime tetigit, subtiliterque, atque sapienter, et, ut ego arbitror, primus rimatus est *Brachetus*. Sic circa respirationem, exempli gratia, vegetatio pulmonum, sanguinis in eis circuitus, venosi sanguinis in arteriosum conversio, muci bronchiorum, eorumque ramorum secretio, atque opus respirationis chimicum a sympathico pendent, dum sensus, qui de respirandi necessitate nos monet, sensus, propter quem tussimus, atque excreamus, motusque respirationis mechanici pneumo gastricis reguntur. Et sic, alio ut utar exemplo, circa digestionem famis, et satietatis sensus, motusque stomachi peristalticus pneumo gastricorum virtutem experiuntur: succorum vero gastricorum secretio, chimicaeque permutationes, e quibus emergit chymus, siympathico obediunt (1).

Juxta porro ideas physiologicas a me superius enuntiatas intelligere mihi videor, cur, quadam sympathici portione laesa, organum ad eam spectans laedatur, quin caetera organa interna illius portionis laesionis culpa in morbum directe incidant: cur, exempli caussa, jecur morbo laboret, non renes: renes non stomachus: pancreas non lien: pulmo non cor, etsi organis hisce cunctis ramos intercostalis suos distribuat. Quorum phoenomenorum extra omnem dubitationis aleam ab iterata, constantique observatione positorum, nescio quam facile ratio reddi posset, vis si nervea axi cephalo-spinali, gangliisque descenderet, supraque sympathicum, ut ita dicam, perplueret. De laesionibus loquor nervorum, ex quibus sympathicus conflatur. Aliter enim se gerunt res ubi morbus ab aliis caussis, exemplique gratia, a cujusdam conspicui rami arteriosi, qui organa plura sanguine suo perfundit, vitio ortum ducat. Quamobrem vitiato, puta, caeliacae trunco, arteria stomachi coronaria, hepatica, et splenica vitii participes fiunt, digestioque, bilisque secretio, lienisque functiones labefactantur: quod tamen doctrinis a me propositis minime nocet. Itemque affirmo, quod si nervorum organi cujusdam culpa functio organi ejusdem laeditur, deindeque aliorum organorum functiones perturbantur, non ideo judicandum est, morbos, qui suboriuntur, primae nervorum laesionis effectus esse, quum aliis elementis, vel conditionibus, quarum integritas quoque,

(1) V. Brachet Op. cit. p. 135. et seq.

ut perficiantur functiones, necessaria est, tribui probabiliter possint. Sic, exempli gratia, laesa propter stomachi nervos digestione, pravae componitur indolis chymus, principiorum alibilium ab eis, quae ejusmodi non sunt, separatio imperfecta est, et chylificatio, exerementorumque confectio plus, minusve a naturali statu deflectunt, quamquam tenniorum, crassorumque intestinorum nervi morbo non afficiantur. Nam, sicuti peracute scripsit *Bichatus*, organicae vitae instrumenta unica sunt, eorumque functionum altera alteram necessario ponit, dissimiliter ab organis vitae animalis, quae, propterea quod duplicia sunt, si una functio deficiat, in alia hujusmodi compensationem nanciscuntur. Quod si identidem intercostalis vitio plures, variaeque functiones organicae insimul laeduntur, tum, meo saltem judicio, vel morbus in quodam illius nervi loco ortus ad alias ejusdem nervi portiones extenditur, vel plures, variaeque ejus partes uno, eodemque tempore praeternaturales mutationes subeunt. Opinio, quae exquisitis, prudentissimisque a supra laudato *Fantonetto* publici nuper juris factis anatomico-pathologicis de atrophia nervosa observationibus mihi confirmari videtur (1): quod de vitae animalis nervis, in quibus centri cujusdam, vel trunci laesionum rami connecti ab eis pendentes, et plus, minusve distantes, consortes necessario sunt, cogitari nequit.

Opponent nonnulli meis me doctrinis non modo intercostalem a caetero nerveo genere sejungere, verum etiam affinitates, et cognationes diversas inter sympathici partes valde minuere. Quibus respondeo, nullam videre me rationem, ob quam intercostalis cum nervis caeteris affinitatem, et cognationem inire debeat. Video solum necessitatem communionis vitam organicam inter, atque animalem, sine qua vita individua, et unica non existeret. Ista vero communio, si mea me non fallit opinio, a pneumo gastricis perficitur, qui dum radices oblongatam in medullam defigunt suas, ad interna quoque organa ramos mittunt. Quas quidem radices possumus sane quidem cum *Flourensio* cogitare tam perquisitum, et, ita dictum, vitae nodum constituere, propterea quod, ipsis destructis, fun-

(1) V. Memorie dell' Imperiale Regio Instituto del Regno Lombardo-Veneto. T. 5. pag. 219. et seq.

ctiones omnes et organicae, et animales extinguuntur. Praeter quam nerveam inter organicam vitam, atque animalem communionem, et altera, vasorum scilicet, sive sanguinea mihi statuenda videtur, cordi, maximisque arteriosis truncis commissa, qui non minus internis, quam externis corporis partibus sanguinem adeo ferunt, ut humoris illius cursu interrupto, cuicumque vitae functioni finis imponatur.

Sed jam mihi tempus instat, Sodales, ut ego mare tam immensum, ac procellosum relinquam, quod sulcando, probe nosco, multos me duros, infamesque scopulos offendisse. Complicatis quocirca velis, caeterisque armamentis compositis, navim subduco, meque in portum recipio. En igitur de intercostalis natura, et functionibus consectaria, quae ex rebus non in ista modo disquisitionum mearum quinta, postremaque Parte, verum etiam in quatuor aliis praecedentibus enucleatis colliguntur. Quibus consectariis tantum abest, ut mihi sumam doctrinas istas anatomicas, et physiologicas illustravisse, melioresque reddidisse, ut ea tamquam simplices, levesque conjecturas judicio vestro subjiciam.

I.

Intercostalis nerveus est sui generis apparatus, cujus formationi symbolam tradunt rami, propter quos nervis cerebralibus adnectitur, neque non rami communicantes, quibus copulas cum nervorum spinalium radicibus init: qui omnes rami eadem caeterarum partium, quae universo anatomicorum consensu intercostalem efficiunt, natura pollent.

II.

Intercostalis ita compositus vitae tantum organicae, sive internae, sive vegetativae prospicit.

III.

Intercostalis hujusmodi fungitur munere non quod operandi vis ab axi cephalo-spinali, aut a gangliis ei suppeditetur, sed quia in quovis ejus puncto, sanguinis arteriosi interventu, vis illa progignitur.

IV.

Intercostalis neque animalem facultatem ab axi cephalo-spinali recipit, neque ullam cum eo organicam communicat. Prima ei inutilis prorsus est, ex eo quod soli vitae organicae praeest, illiusque quantitas, quae consensibus vitam organicam inter, atque animalem perficiendis necessaria est, ad pneumo gastricos pertinet. Secunda ei ipsi inest, illamque ab arteriis accipit suis, quarum nervi organica donantur natura, etsi plurimis in locis continuitatem eorum cum intercostali observatio anatomica non detegat.

V.

Intercostalis voluntati subducitur, non quod sua ganglia totidem nodi sint, qui impressionum ab illa animi potentia excitatarum transitum prohibeant, sed quia in partibus, ob quas cum axi cephalo-spinali conjungitur, atque in portionibus caeteris, ex quibus conflatur, adeo a natura comparatus, constitutusque est, ut illa stimuli ratione non expergiscatur.

VI.

Intercostalis ganglia a caeteris ejusdem nervi partibus necessario non differunt, eorumque officium in eo positum esse videtur, ut circumvicinorum nervorum discriminatas fibras suffulciant, et circumdent, atque vim nerveam internis functionibus necessariam et ipsa pariant.

VII.

Quamvis rami communicantes, si eorum positionem intuemur, consensuum instrumenta, vel tramites videantur, attamen, juxta observationes superius expositas, agunt instar caeterorum ramorum, et gangliorum intercostalis, quod et de cephalicis ejusdem nervi extremitatibus dicendum est.

VIII.

Consensus, vel sympathiae a pneumo gastricis perficiuntur.

IX.

Pneumo-gastrici, etsi consensuum instrumenta, vel tramites, a vitae animalis nervis discrepant: a motoriis, quia voluntatis nutibus non obtemperant: a sensoriis, propterea quod insuetas solum, et plus, minusve vehementes impressiones ad organa transferunt cerebralia: ambaeque facultates, motoria nempe, et sensoria, modo dictis limitibus circumscriptae ut sunt, in pneumogastricis collectae videntur, dissimiliter a nervis vitae animalis, in quibus utraque facultas, generatim saltem, in peculiaribus, dissitisque nervis residet.

X.

Sicuti variae intercostalis partes absque axis cephalo-spinalis, et gangliorum auxilio, praesidioque sua obeunt munera (V. Consectarium III.), ita pneumo-gastrici non possunt quin cum axi modo dicto communionem, et affinitates ineant, sive impressiones accipiant, sive illas dispergant.

XI.

Intercostalis sympathici nomine ei primo a *Winslowio* indito non amplius dignus videretur, neque nervus sympathicus, vel organicus, vel vegetativus indiscriminatim, sicuti faciunt permulti, nuncupandus esset. Nomina tantum nervi organici, sive vegetativi mereretur, nomen vero sympathici pneumo-gastrico foret assignandum.

Quibus positis, plura Anatomiae, et Physiologiae puncta universim recepta corrigi deberent, idque et mihi metipsi circa ramorum intercostalis a gangliis originem, eorumque in sympathiis adimplendis opus maxime incumberet. Quibus ego olim doctrinis adstipulabar, dum hisce nondum disquisitionibus edoctus, in clarissimorum virorum auctoritate acquiescebam. Scio equidem humanum esse errare, corrigere se divinum. Sed quae una cum aliis quondam scripsi, erant ne re ipsa errores? Et quae nunc dico sunt ne re ipsa veritates? Quod ad me imperitiae meae, et rei difficultatis, atque obscuritatis conscius uti sum, adhuc nuto, nescioque quodnam consilium

capiam, vestraque tantum, Sodales, suffragia haesitationibus me poterunt, ambagibusque expedire.